FC2000-1A 流量计算机

使用说明书

(通用软件版本)

北京博思达新世纪测控技术有限公司

欢迎您使用 FC2000-1A 流量计算机产品。本使用说明书适用于 FC2000-1A 通用型流量计算机。

尊敬的客户，您所购买的 FC2000-1A 流量计算机出厂前已进行了准确的调校。本使用说明书讲解了 FC2000-1A 流量计算机的安装、接线、系统设置及操作的方法和注意事项。请在使用前仔细阅读该使用说明书。

北京博思达公司奉行产品不断更新换代的理念，因此该说明书中的内容将会随着产品的更新而改动，最新的产品信息和资料可以在我公司的网站上进行查询。

虽然我们已经尽最大努力来确保说明书的准确性和通俗性，但我们仍然不能保证该说明书中没有任何的错误和遗漏之处。如果您发现任何的错误或不可理解之处请与我们联系，对于您提出的指正和建议我们将不胜感激。

安全预防

- FC2000-1A 内部的电子部件可能会被静电损坏，为保证流量计算机的安全，当接触这些部件时，请先确保人体没有静电。
- 为了保证操作人员和设备的安全，请仔细阅读该说明书并严格按照安全规则操作。对于用户违反操作规则而造成的一切损失和用户擅自拆装而造成的仪表损坏，本公司将不承担责任。
- 若仪表出现故障，请及时通知我们，并请提供产品的完整型号、出厂编号、故障现象、使用环境等详细资料，以便我们迅速为您排除故障。

北京博思达新世纪测控技术有限公司

地址：北京市朝阳区惠新东街甲 2 号北奥大厦 0511 室

电话：010-84637969，84638065

传真：010-84648082

邮编：100029

Email:sales@polestar.com

Web: http://www.polestat.com.cn

使用注意事项

FC2000-1A 流量计算机在出厂前已经过充分的检查。用户在使用前，请先确认它在运输过程中没有受到损坏。

本节叙述了 FC2000-1A 流量计算机在使用时须注意的事项，使用前请先仔细阅读说明书。

如果遇到什么问题，请与本公司联系。

仪表的型号和规格都在仪表的外壳上，使用前请先核对一下您手中的 FC2000-1A 与定货时的型号是否一致，仪表配件是否完整。

为避免仪表受到损坏，请使用仪表包装箱进行运输，直至到达安装使用现场。

存放时请注意以下事项：

如需要存放，请注意以下事项：

⑴ 尽量不打开包装箱进行存放

⑵ 存放地点应具备以下条件：

- 防雨防潮
- 机械振动要小，防止可能的碰撞
- 温度：0℃ ~40℃
- 湿度：40%~80%

⑶ 严禁存放在室外

目录

1. FC2000-1A 介绍

1.1 概述

FC2000-1A 流量计算机是用来进行高精度流量测量二次处理的专用计算机设备，具有强大的计算、记录、存储、网络通讯功能和良好的人机界面。可广泛应用于石油、石化、化工、冶金、电力、轻工、医药以及城市燃气、供热等行业的流量测量、能源计量以及组建计量数据网络,特别适用于贸易计量，贵重介质计量的场合。

FC2000-1A 一机可进行 8 路流量的高精度动态补偿运算，可适配多种流量计类型。具有良好的中文显示界面，菜单式操作，大容量的数据存储和审计监督功能。系统采用 AMD 5X86 CPU 和表面焊接电路板，具有集成度高、低功耗、稳定性好的特点。该机除可适配 4~20mA、1~5V、脉冲信号外，还可以适配 HART、Modbus 等现场总线协议，实现过程信号的数字化。与智能差压变送器和 YJLB 多参量一体化节流式流量计配套使用，可实现数字信号传输和自动调整量程，使节流式流量计的量程范围达到 10：1，从而实现了节流装置的完全一体化、数字化和智能化。FC2000-1A 还具有断电记忆、修改设置记忆、历史数据存储、双重口令限制的功能,使其非常适合于贸易结算的场合。FC2000-1A 强大的通讯功能，使其可采用包括程控电话网、局域网、串口通讯等在内的多种成熟计算机连网方式同上位机构成网络，实现远程监控管理，不仅适合于集散式计量管理系统的建立，也是能源计量管理与贸易仲裁的理想工具，对现场仪表的误操作和人为的非法操作（如仪表断电、非法修改参数设置、对一次仪表的信号短路或断路等）具有监控和记忆功能。

FC2000-1A 能够对多种介质进行流量测量的二次处理，其内置有多个流量补偿运算子模型，各子模型均是依据有关国际标准与建议、国家与行业标准针对不同介质和流量计类型而建立,流量计算机在运行时则根据用户的设置完成各相关子模型的调用。该机的数学模型更为先进之处在于：对节流式流量计的流出系数 C、压缩系数 Z、流束膨胀系数ε 进行实时逐点计算，而非做为常数处理；对其它类型流量计的仪表系数则进行非线性修正。另外，如果用户通过检定获取了流量计的一系列仪表系数、流出系数,用户可以在流量计算机中建立新的数学模型,使流量测量准确度更高。FC2000-1A 所使用的流量计算软件已通过国家权威部门的认证。

1.2 功能特点

- 使用范围：
- ✧ 一台流量计算机可用于 8 个流量计量点（每点包括差压或流量，及参与补偿运算的温度、压力、湿度、密度、组分等信号）。参与补偿运算的各个参量可用现场信号，也可设定为固定值。
- ✧ 一机可测多种介质，适用介质有：天然气、人工煤气（焦炉煤气、发生炉煤气、高炉煤气）、过热蒸汽、饱和蒸汽、通用单一气体、混合气体、水、热水、液体（油品、化工产品）等。
- ✧ 可接节流式流量计（各类孔板，ISA1932 喷嘴，长径喷嘴，文丘里喷嘴，经典文丘里管）、涡街流量计、涡轮流量计、旋进旋涡流量计、电磁流量计、弯管流量计、质量流量计、超声波流量计、转子流量计、椭圆齿轮流量计等。

- 显示及操作界面：
- ✧ 液晶显示，全中文画面
- ✧ 各路流量画面含累积/瞬时流量、温度、压力、差压、密度、湿度等数据和趋势图，亦提供 8 路流量棒图显示，可自动或手动切换显示画面
- ✧ 可调阅历史数据趋势图，审计记录等
- ✧ 提示框指导操作，可方便地通过键盘进行本机设置，连网的 FC2000-1A 可通过上位机进行设置

- 输入输出：
- ✧ 4~20mA、脉冲信号、Pt100 信号输入
- ✧ 8 路 4~20mA 流量信号输出
- ✧ 可连接 HART、Modbus 协议变送器及多参量变送器
- ✧ 可接图形打印机

- 补偿运算功能：
- ✧ 流量计算机在运行时根据用户的设置完成各相关子模型的调用，各子模型均是依据有关国际标准与建议、国家与行业标准、介质和流量检测元件类型而建立，遵循标准有 GB/T2624-93，GB/T18215.1-2000，SY/T6143-96，ISO5167-1，AGA8 号报告，NX19 等
- ✧ 对节流式流量计的流出系数 C、压缩系数 Z、流束膨胀系数ε 进行实时逐点计算并和带有 Hart、Modbus 等协议的智能变送器配套使用，使节流式流量

计的流量范围度真正扩展到 10:1（注：节流式流量计选型设计过程中应用 LG-94-01Win 版流量测量节流式流量计专家系统软件，在满足压损和准确度的条件下，可获得最佳的测量范围）。

✧ 对其它类型流量计的仪表系数进行非线性修正处理

✧ 用户可在流量计算机中建立新的数学模型，获得更高的流量测量准确度

- 计量管理功能：

✧ 每路流量皆可存储 4320 条历史数据，包括流量、差压、温度、压力、湿度、密度、组分等数据；同时可保存 255 条审计记录，255 条报警记录，数据存储时间间隔可自定义

✧ 有断电、进入\退出系统、系统设置、参数修改、清除累积量等审计记录

✧ 所有参数的设定和修改均需通过双重密码识别确认

- 通讯功能：可配合各种成熟的通讯联网方式：有线 Modem（程控电话网）、无线 Modem、光纤专线、Ethernet（以太）网、各种现场总线、GSM 移动通讯网等；测点配置灵活，可根据需要组成各种规模（几个点～上千个点）的计量数据采集及管理系统。

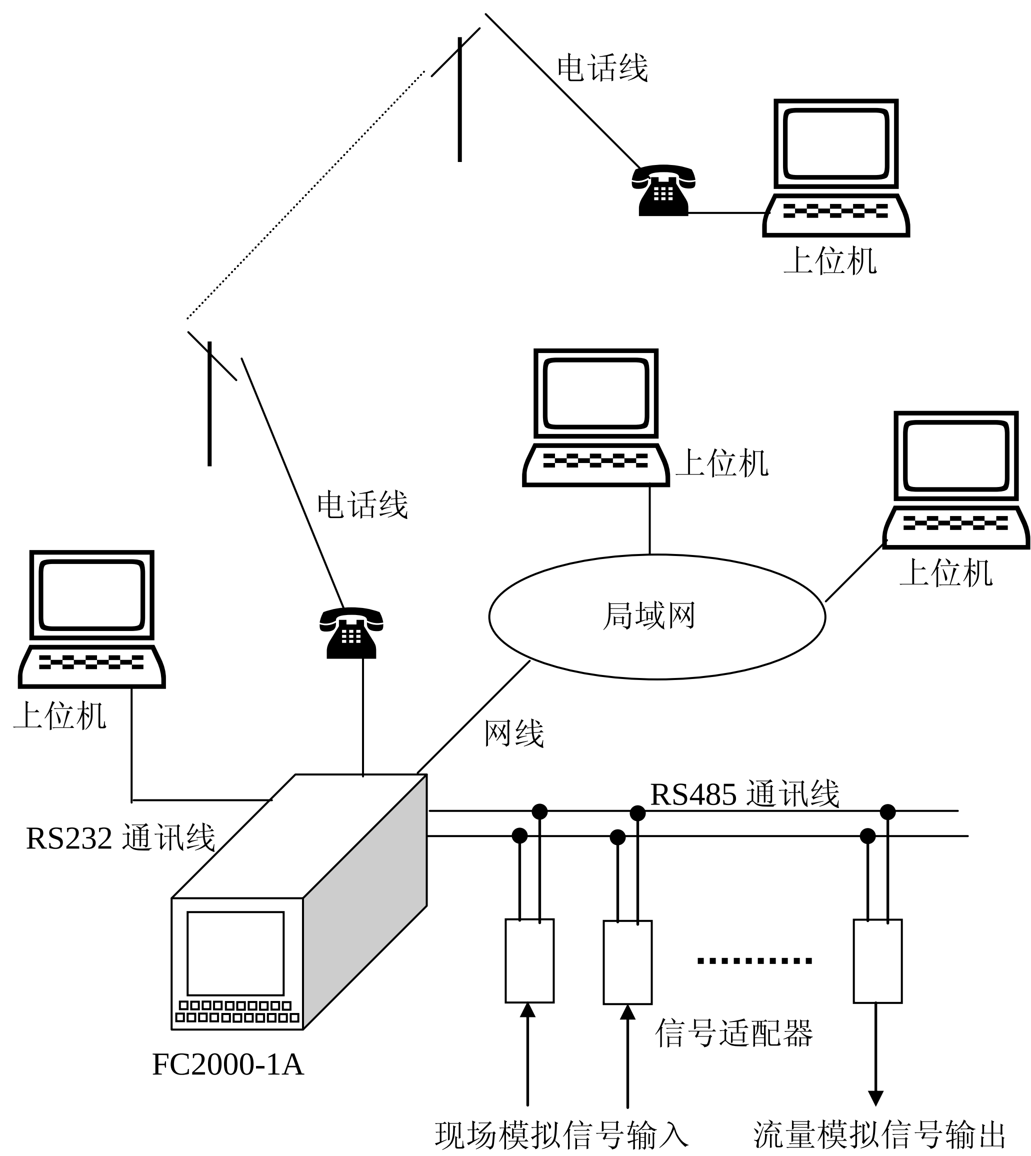
1.3 基本技术性能指标

流量测点数目	1~8 个（每个流量测点包括温度、压力、差压/流量、密度、湿度等系列测量数据）
最大累积流量显示	999,999,999 工程单位
准确度	流量测量综合准确度 0.1%
测量范围	本仪表覆盖流量计量标准所涉及的各测量数据的量程
输入信号	4~20mA，Pt100，脉冲频率信号 HART，Modbus 协议或其它现场总线
输出信号	无源 4~20mA 信号
通讯方式	程控电话网，无线通讯，RS485，RS232，Ethernet 等
工作电源	AC220V
最大功耗	60W
工作条件	环境温度 0~40℃，相对湿度小于 85%
参数设置方式	仪表面板键盘输入或上位机远程设置
外型尺寸	150×151×480（mm）

1.4 系统构成图

系统通过信号适配模块或信号适配卡将现场信号转换为计算机可接受的数字信号，然后通过 RS485 通讯线传送给 FC2000-1A。这种结构使 FC2000-1A 的系统配置更加灵活。

FC2000-1A 对现场数据进行处理后通过 RS485 通讯线传给信号输出模块或信号输出卡输出流量模拟信号，或通过串口、网卡、Modem 传给上位计算机系统，或连接打印机进行打印。



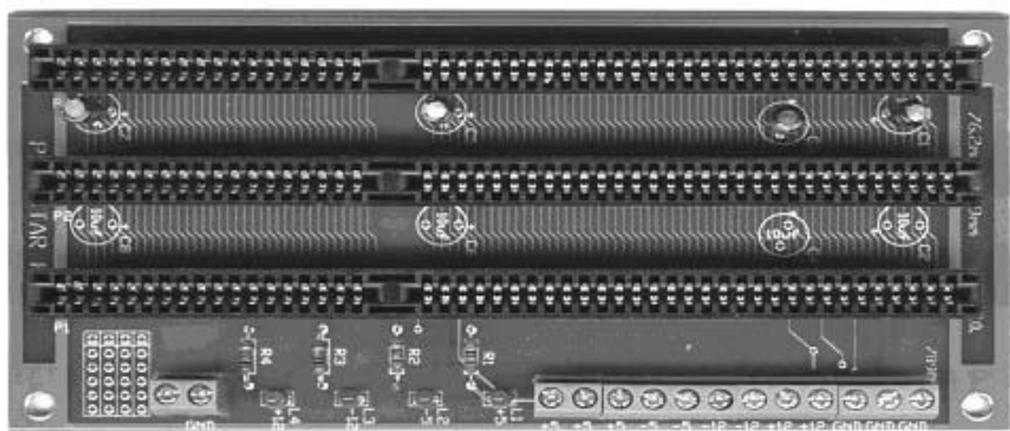
FC2000-1A 流量计算机系统构成图

2. 硬件构成

2.1 主机

FC2000-1A 主机硬件部分为标准工控计算机框架，由母板单元、CPU 板单元、液晶显示单元、键盘单元、通讯单元、电源单元等部件构成。

2.1.1 底板



底板有 3 条 ISA 插槽，可插主板、Modem 卡、通讯适配卡等，主机电源也接在底板上。

2.1.2 主板



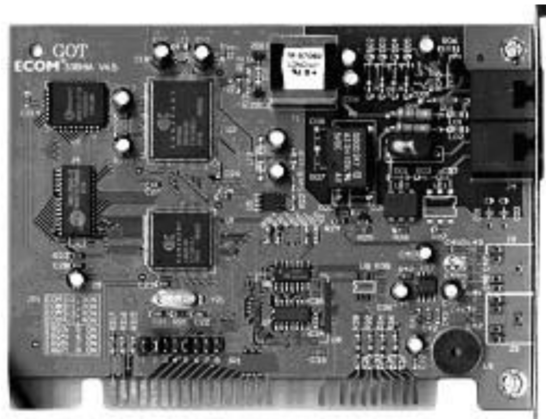
FC2000-1A 主板采用是流量计算机的硬件核心。该主板是全功能 CPU 板，集

成有 VGA 液晶显示板接口、以太网接口、扩展 I/O 接口。该主板采用 AMD 5X86-133 低功耗 CPU，带有 4MB EDO RAM，同时具有一个 72 线 SIMM 内存插槽，最大可使用 32MB DRAM 内存。该主板具有看门狗时钟，确保工业应用的可靠性，支持电子硬盘。

性能规格：

- CPU：AMD 5X86-133 低功耗 CPU
- 总线：ISA
- 芯片组：
  系统：ALI M1489，M1487
  LAN：RTL8139C
  VGA：69000 芯片
- 二级缓存：512KB
- 系统 BIOS：AWARD PnP BIOS 和 VGA BIOS 一体（2000 年版本）
- 系统内存：主板上有 4MB EDO DRAM 和一条 72 线内存插槽，可支持 32MB DRAM
- 局域网：快速以太网控制器和 RJ-45 连接器，支持 10Mb/s 和 100Mb/s
- 串口：一个 RS232C 和一个 RS422/RS485 串口
- 打印口：一个 SPP/ECP/EPP 双向并口
- 电子硬盘：16MB
- 实时时钟/日历：10 年寿命锂电池
- 看门狗时钟：16 级看门狗时钟，范围从 10 秒到 160 秒
- 供电电压：±5V，±12V
- 功耗：+5VDC/15A（最大），+12V/200mA（最大）
- 工作温度：0-60℃

2.1.3 Modem卡



根据用户的选型而配备。用于将FC2000-1A连入程控电话网进行通讯。

2.1.4 液晶显示器

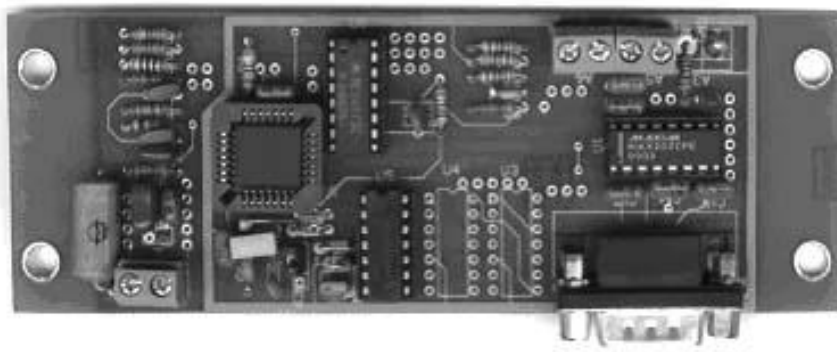


2.1.5 开关电源



电压范围 100VAC-220VAC，输出±5VDC，±12VDC。

2.1.6 通讯适配器



将 HART 协议信号转换为 RS232 信号，应用于现场总线，该组件根据用户的选型而配备。

2.2 信号适配模块

信号适配模块完成对现场各种信号的模拟/数字转换，将数字化了的信号通过 RS485 通讯线传输给 FC2000-1A 主机。采样精度为 0.1%，16 位 A/D 转换，采样速率为 10 个采样/秒。同时也进行流量信号的输出。



系统配备有多种信号适配模块，以适应不同的现场信号搭配。信号适配模块电源为 220VAC。

3. 型号

3.1 FC2000-1A 型号

型　号		基本代码	附加代码	说　明
FC2000-1A				流量计算机主机
功能版本代码		-T1		通用软件版本
		-CB		FJP 测管及流量比对版本
		-IS		国际标准版本
		-ZY		专用软件版本
附加规格	与一次表的连接方式		/SC	通过信号适配模块连接
			/C1	通过 HART 通讯接口连接
			/C2	通过 Modbus 通讯接口连接
			/C3	通过标准串口连接
	与上位机的通讯方式		/N1	用程控电话网同上位机通讯
			/N2	用局域网同上位机通讯
			/N3	用标准串口同上位机通讯
			/N4	用无线传输同上位机通讯
			/N5	用 GSM 移动通讯网同上位机通讯

注：本说明书适用于 FC2000-1A-T1 通用软件版本的流量计算机

3.2 信号适配模块型号

型　号	基本代码	附加代码	说　明
SCM			信号适配模块
基本代码	-8A		8 个 4-20mA 输入，电源为 220VAC
	-6A2T		6 个 4-20mA、2 个 Pt100 输入，电源为 220VAC
	-2P		2 个脉冲输入，电源为 220VAC
	-4FA		输出 4 路 4-20mA 流量信号，电源为 220VA
	-DS		数字信号适配模块
附加代码		/T1	-20~100℃
		/T2	0~200℃
		/T3	0~300℃
		/T4	0~500℃

注：选用 SCM-6A2T 信号适配模块时请选定表示测温范围的附加代码 T1～T4。

3.3 选型说明

1. 一套 FC2000-IA 系列流量计算机由主机和信号适配模块两部分构成。
2. 主机选用具有/SC 附加代码的机型时，用户需选配 SCM-8A、6A2T、2P 等信号适配模块。使用信号适配模块 的种类和数量根据用户现场过来的信号种类和数量而定。如果需要 4～20mA 输出，需再选配 1～2 个 SCM-4FA 模块。
3. 主机选用具有/C1～/C3 附加代码的机型时，用户只需选配一个 SCM-DS 信号适配模块即可。如果需要 4～20mA 输 出，需再选配 1～2 个 SCM-4FA 模块。

选型举例

要求：测量 8 路流量，均需温度压力补偿。信号有：8 个流量信号（4～20mA），8 个压力信号（4～20mA），2 个温度信号（4～20mA），6 个 PT100 温度信号（-20～100℃2 个、0～300℃2 个、0～500℃2 个）。需要输出 8 路流量 4～20mA 信号。用电话线进行远程监控。

选型如下：

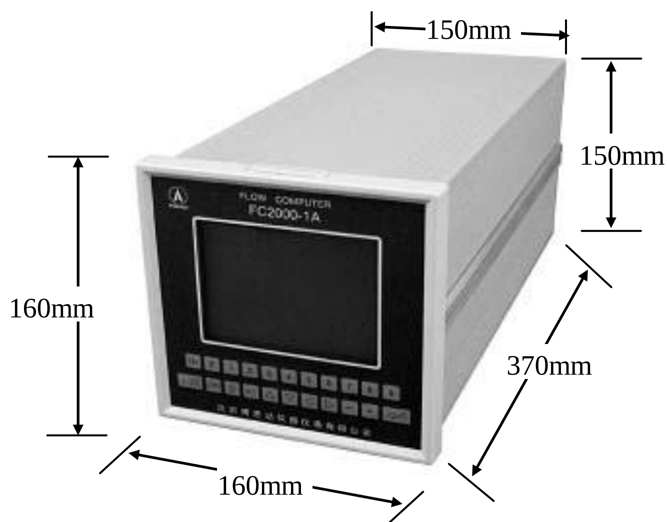
主机：FC2000-IA-T1/SC/N1 一台。

模块：SCM-6A2T/T1、SCM-6A2T/T3、SCM-6A2T/T4 各一个，SCM-4FA 二个。

4. 系统安装

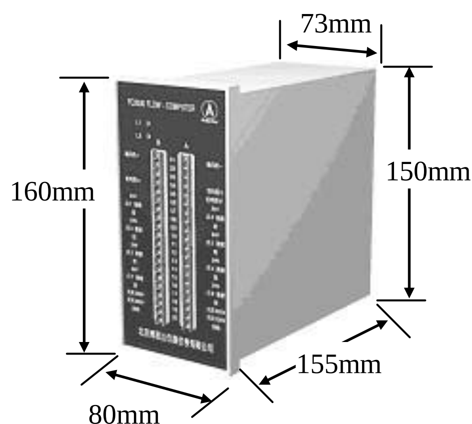
4.1 外型尺寸

4.1.1 FC2000-1A 主机



安装方式：盘装

4.1.2 信号适配模块



安装方式：架装

4.2 系统的防爆

如果本系统的全部或部分安装在防爆的场所，则在线路中必须使用安全栅。你的安装使用必须遵循产品生产厂家的介绍，并且完全达到现场所要求的防爆等级。

4.3 安装步骤

整个系统的安装可按以下步骤进行：

第 1 步：绘制系统接线图，填写接线表。

第 2 步：检查产品包装箱。

第 3 步：安装 FC2000-1A 和信号适配模块。

第 4 步：接线。

第 5 步：接通各部分电源。

第 6 步：进行系统设置。

下面具体介绍每一步的操作。

第 1 步：绘制系统接线图，填写接线表

在您进行所有操作之前，建议您先绘制系统接线图，并填好接线表。这些工作有助于您确定好系统的构成，并能使您有序的进行接线工作，保证接线的准确无误。要了解设备的端子定义和接线方法请阅读第 5 章的内容。

附录 B 中有一张空白的接线表作为参考。

第 2 步：检查产品包装箱

在您打开产品的包装箱后应做以下检查：

1.检查包装箱内的设备是否和装箱单上所列的产品型号、数量一致。

2.检查设备是否完好，有没有在运输过程中的损坏。如果发生了损坏请立即与运输公司或经销商联系。

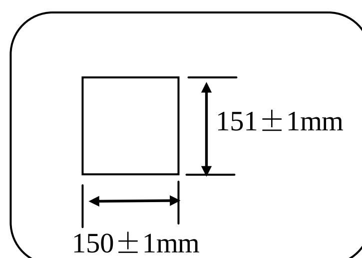
3.检查您所收到的设备与您定货单填写的型号、数量是否一致，如有差异请立即与经销商联系。

第 3 步：安装 FC2000-1A 和信号适配模块

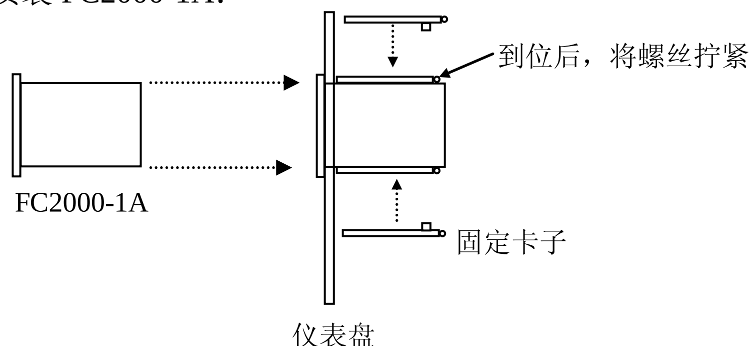
按照第 1 步绘制的系统连线图进行各部分的安装。FC2000-1A 为盘式安装方式，信号适配模块为架式安装方式。具体安装方法如下：

■ FC2000-1A 的安装步骤：

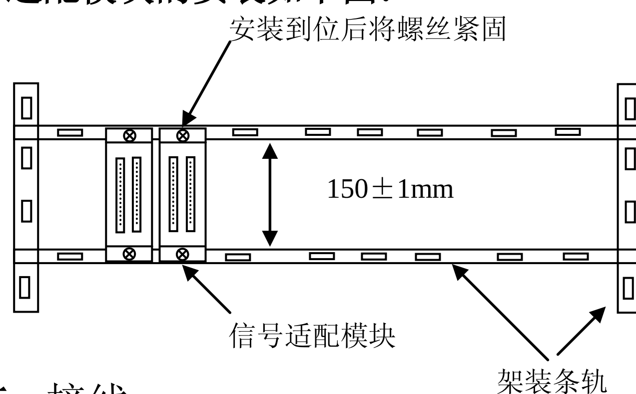
1.按下图所示尺寸在盘面上开孔：



2.按下图安装 FC2000-1A：



■ **信号适配模块的安装如下图：**



*第 4 步：*接线

将 FC2000-1A 与信号适配模块安装固定好后，就可以按照第 1 步绘制的接线表进行接线了。现场变送器的接线请参照各自的产品说明书。

*第 5 步：*接通各部分电源

接线完毕后，认真检查接线是否正确，确认无误后，将 FC2000-1A 的软件加密狗插在 FC2000-1A 打印口上，然后即可接通 FC2000-1A 和各信号适配器的电源。注意电源制式一定要与设备要求相符。

*第 6 步：*进行系统设置

通电后，就可以进行系统的设置了。

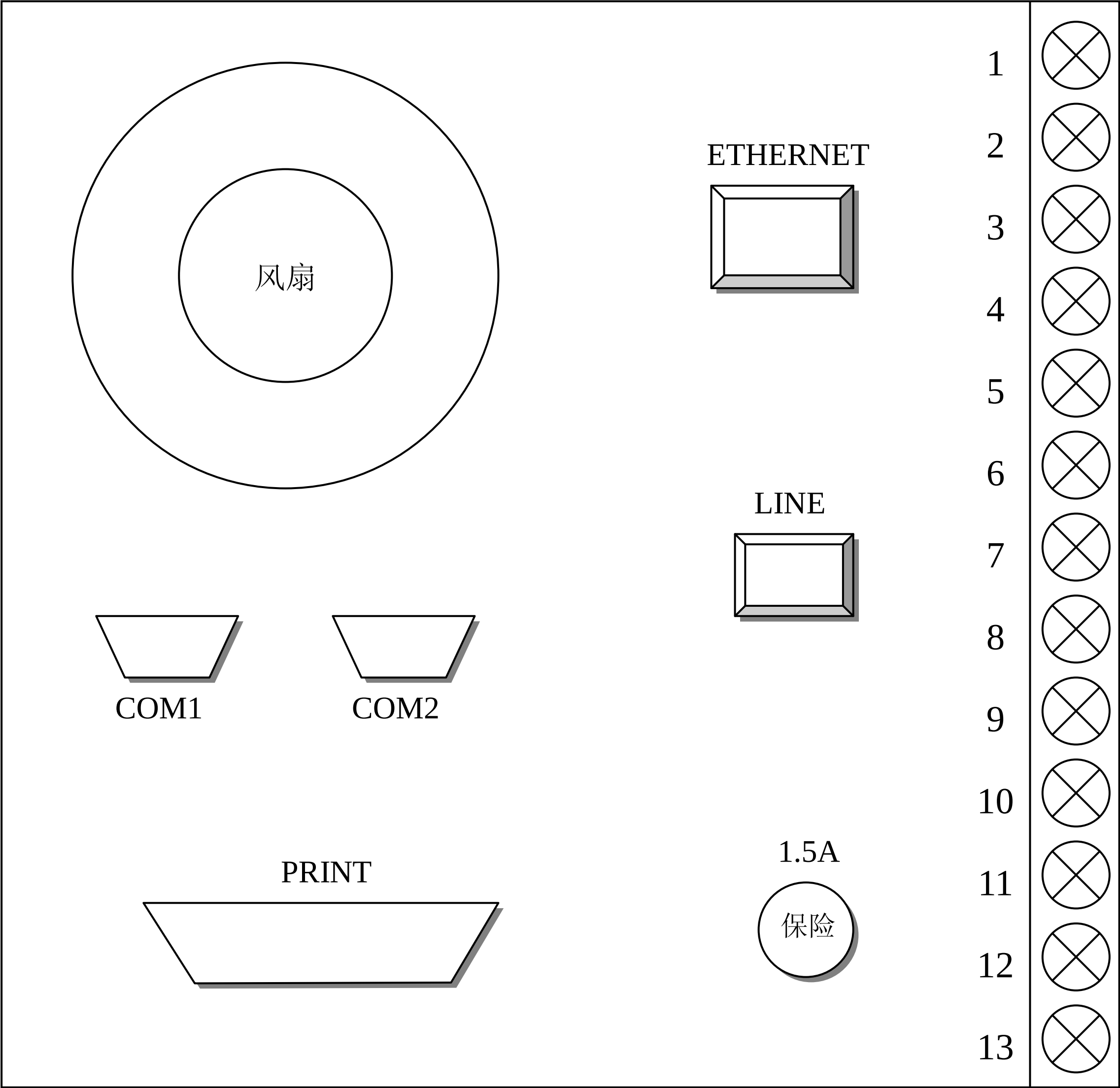
首先请先设置供方口令和需方口令，出厂设置均为 1。一旦设置了这两个口令务必记清，如果忘记了这两个口令，只能将 FC2000-1A 送回厂家进行解密。

FC2000-1A 具体的设置方法请阅读第 **6**、**7** 章。

5.接线

5.1 端子定义

5.1.1 FC2000-1A 主机端子定义



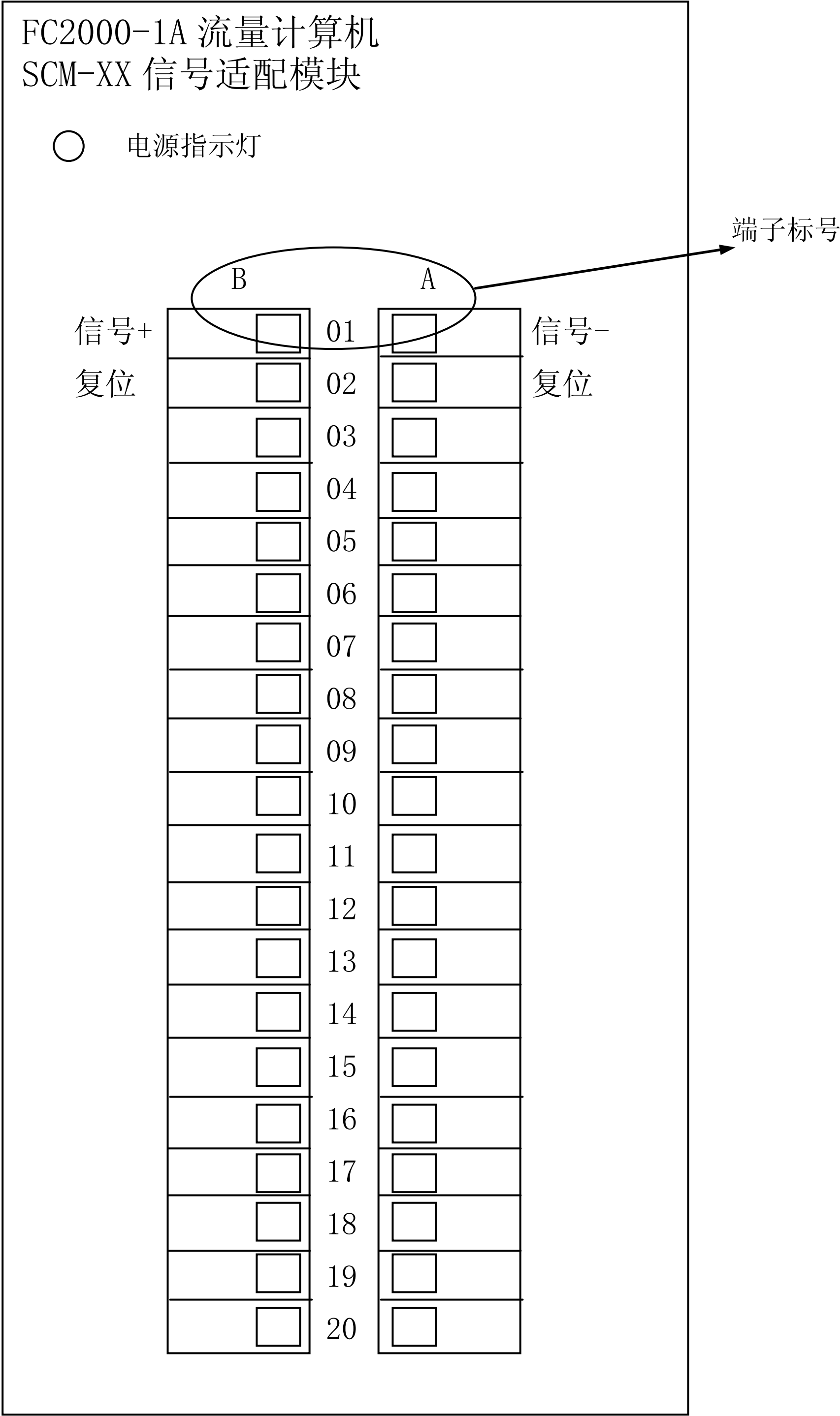
端子号	定义
1	模块信号+
2	模块信号-
11	220VAC
12	220VAC
13	电源地

端口号	定义
COM1	RS232
COM2	RS232/RS485
PRINT	标准并口
LINE	普通电话线接口
ETHERNET	RJ45 以太网接口

注：未注明端子在此处为无用端子。

5.1.2 信号适配模块端子定义

■信号适配模块端子布置图



注：信号适配模块的端子编号为：A01～A20，B01～B20。

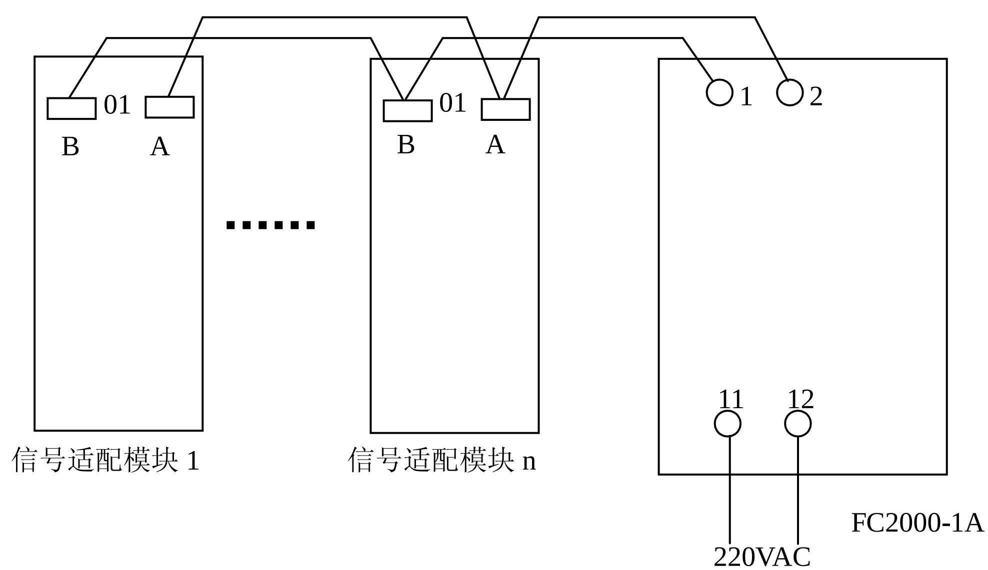
■信号适配模块端子定义表 1

型号 端子号	SCM-8A	SCM-6A2T	SCM-2P	SCM-4P	SCM-4FA
A01	信号-	信号-	信号-	信号-	信号-
A02	复位	复位	复位	复位	复位
A03	——	——	——	——	——
A04	——	点 0 A	——	——	——
A05	点 0+	点 0B	点 0+	点 0+	点 0+
A06	点 0-	点 0B’	点 0-	点 0-	点 0-
A07	——	——	——	——	——
A08	点 2+	点 2+	——	点 2+	点 2+
A09	点 2-	点 2-	——	点 2-	点 2-
A10	——	——	——	——	——
A11	点 4+	点 4+	——	——	——
A12	点 4 -	点 4 -	——	——	——
A13	——	——	——	——	——
A14	点 6+	点 6+	——	——	——
A15	点 6-	点 6-	——	——	——
A16	——	——	——	——	——
A17	——	——	——	——	——
A18	L220VAC	L220VAC	L220VAC	L220VAC	L220VAC
A19	N220VAC	N220VAC	N220VAC	N220VAC	N220VAC
A20	地	地	地	地	地
B01	信号+	信号+	信号+	信号+	信号+
B02	复位	复位	复位	复位	复位
B03	——	——	——	——	——
B04	——	点 1A	——	——	——
B05	点 1+	点 1B	点 1+	点 1+	点 1+
B06	点 1-	点 1B’	点 1-	点 1-	点 1-
B07	——	——	——	——	——
B08	点 3+	点 3+	——	点 3+	点 3+
B09	点 3-	点 3-	——	点 3-	点 3-
B10	——	——	——	——	——
B11	点 5+	点 5+	——	——	——
B12	点 5-	点 5-	——	——	——
B13	——	——	——	——	——
B14	点 7+	点 7+	——	——	——
B15	点 7-	点 7-	——	——	——
B16	——	——	——	——	——
B17	——	——	——	——	——
B18	——	——	——	——	——
B19	——	——	——	——	——
B20	——	——	——	——	——

5.2 接线

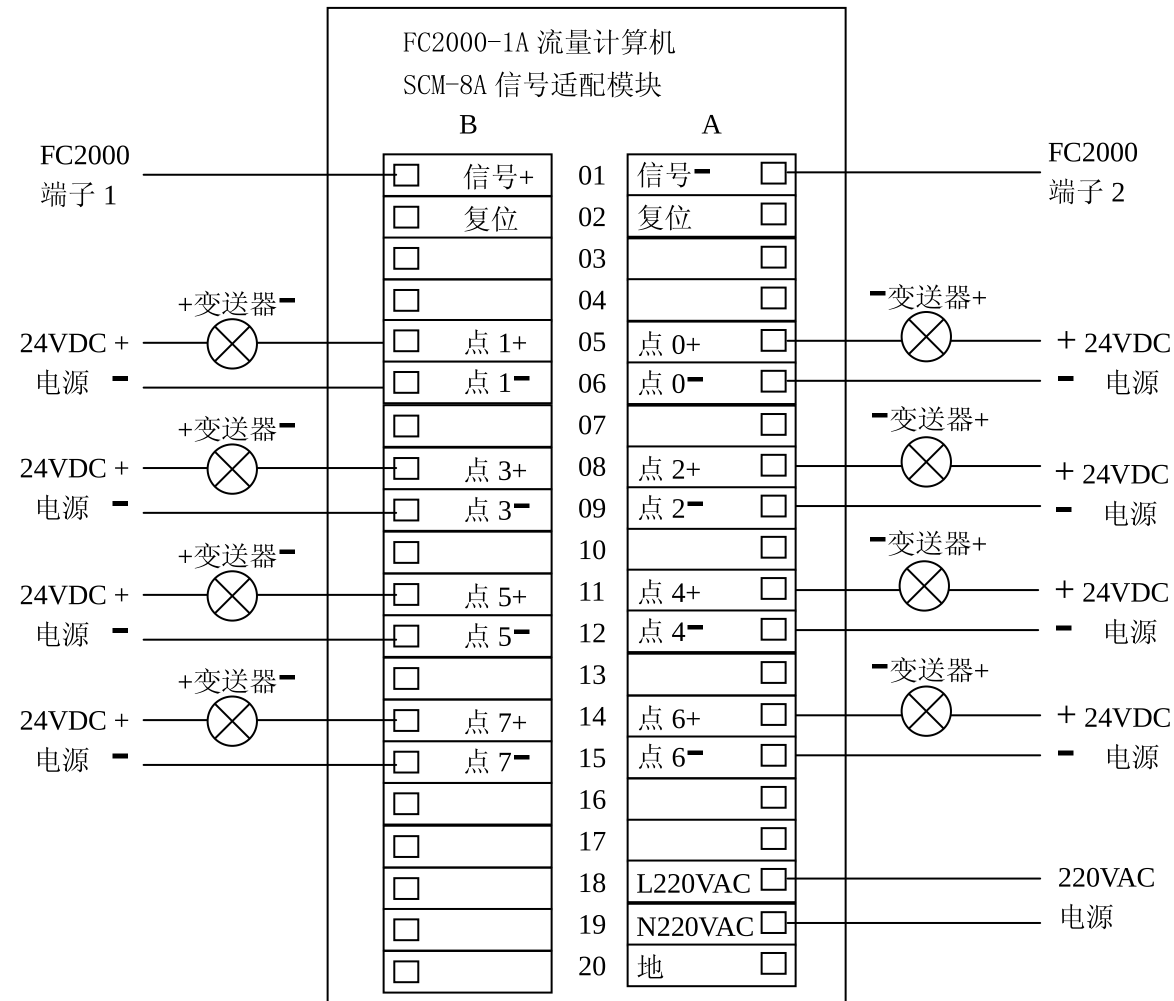
5.2.1 FC2000-1A 的接线

■与信号适配模块的接线

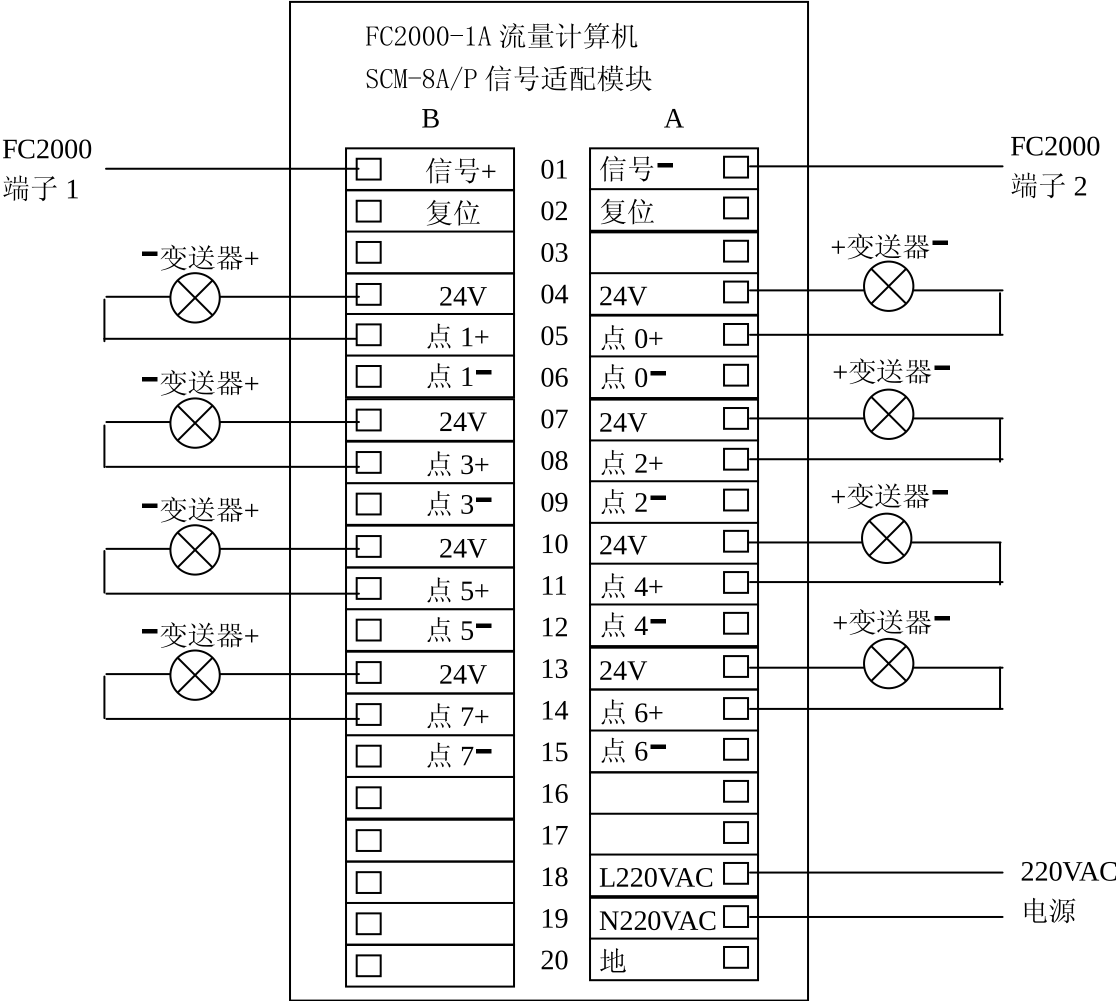


5.2.2 信号适配模块接线

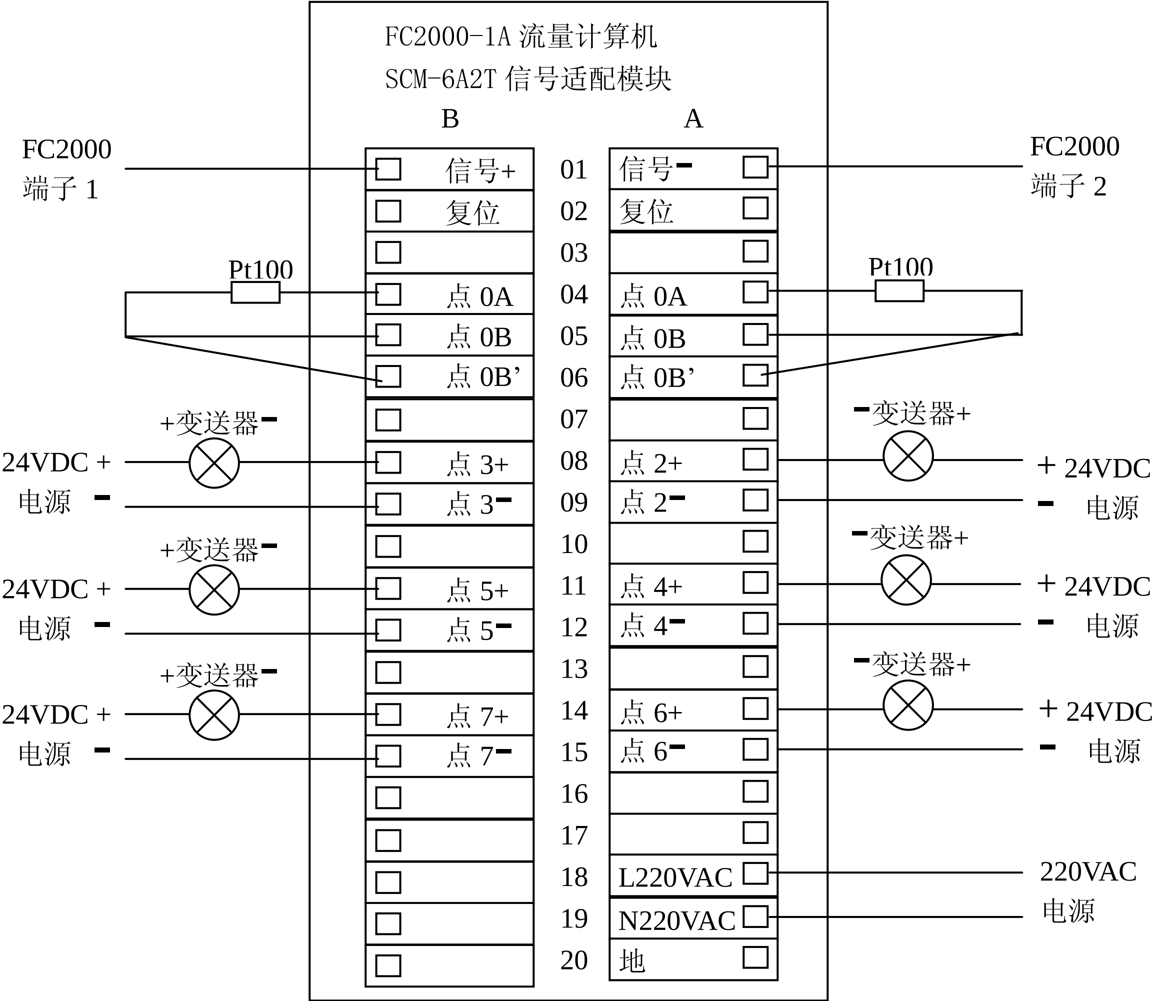
■SCM-8A 信号适配模块不外供电接线



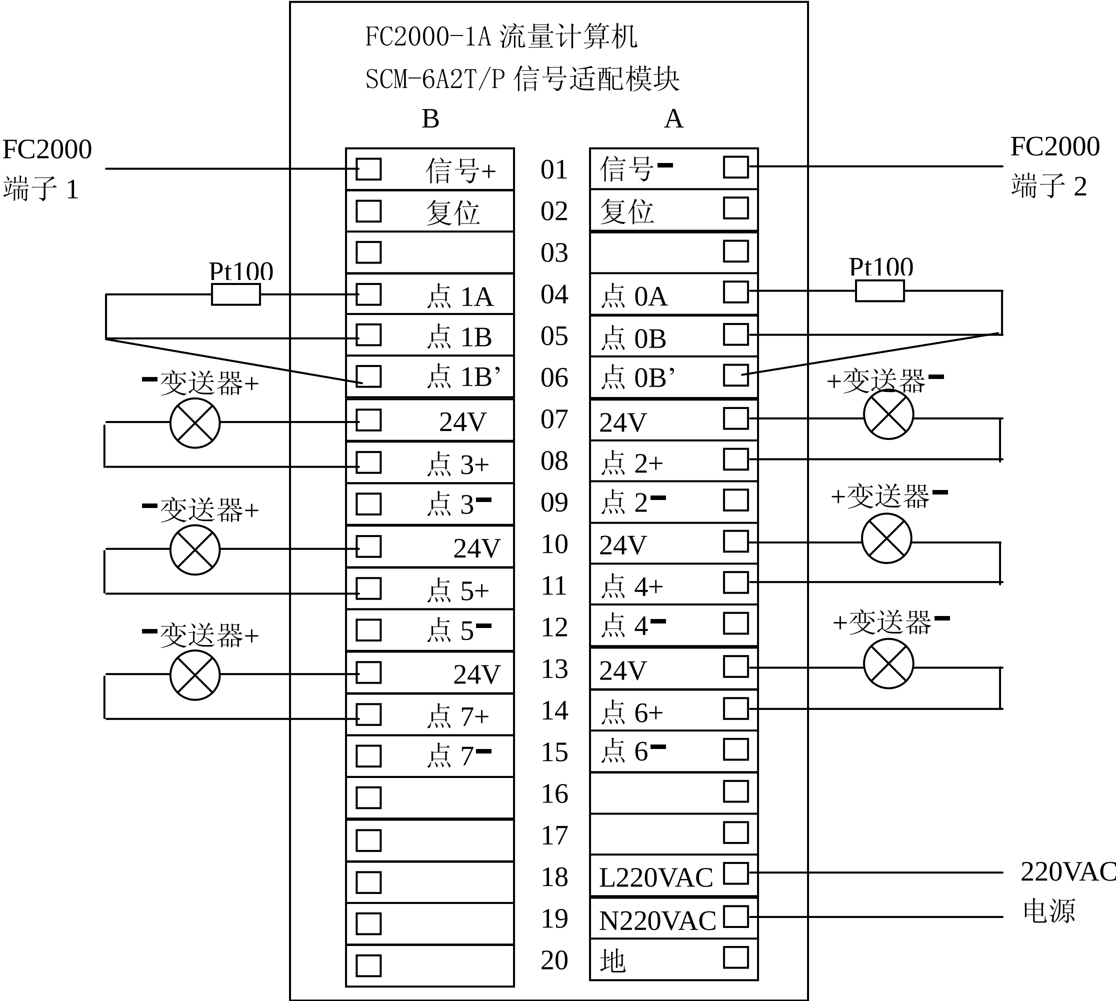
■SCM-8A 信号适配模块外供电接线



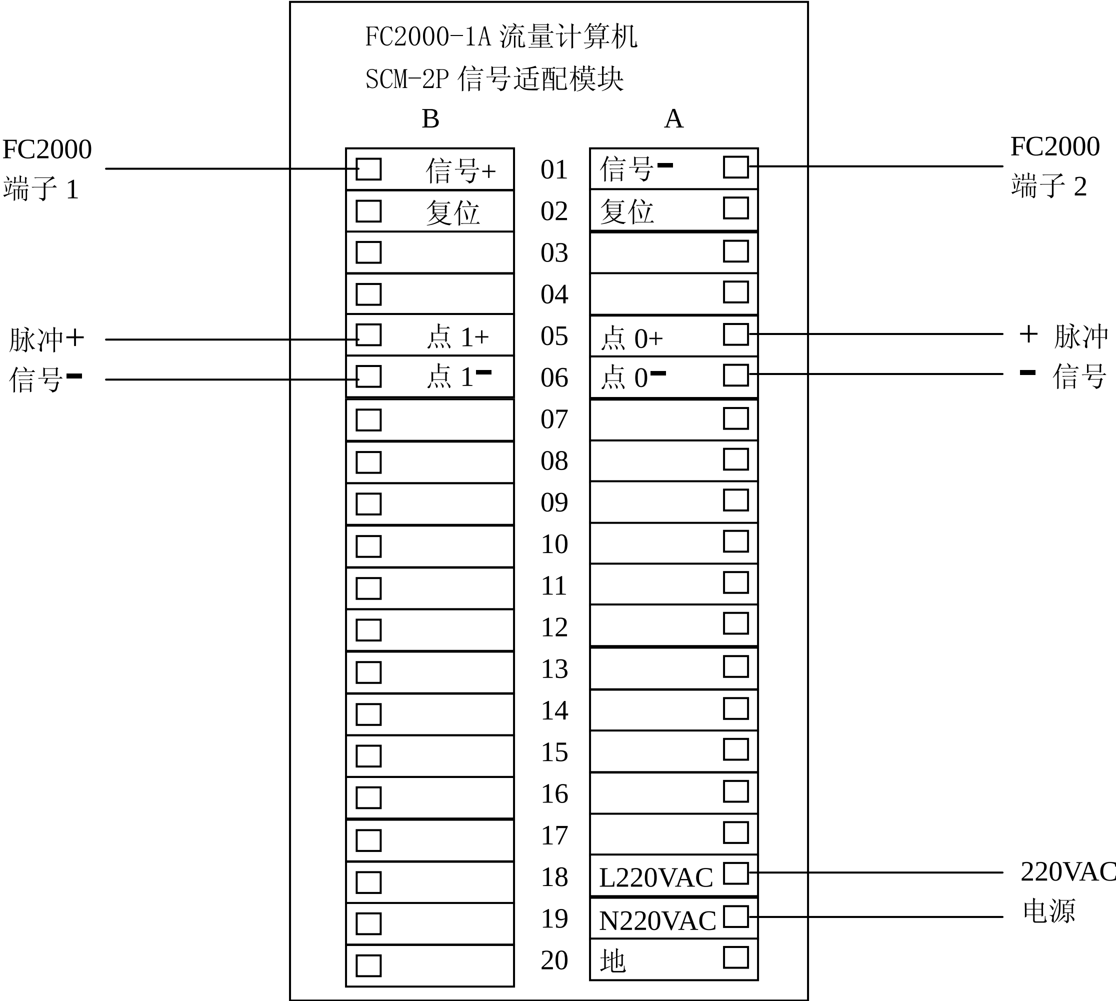
■SCM-6A2T 信号适配模块不外供电接线



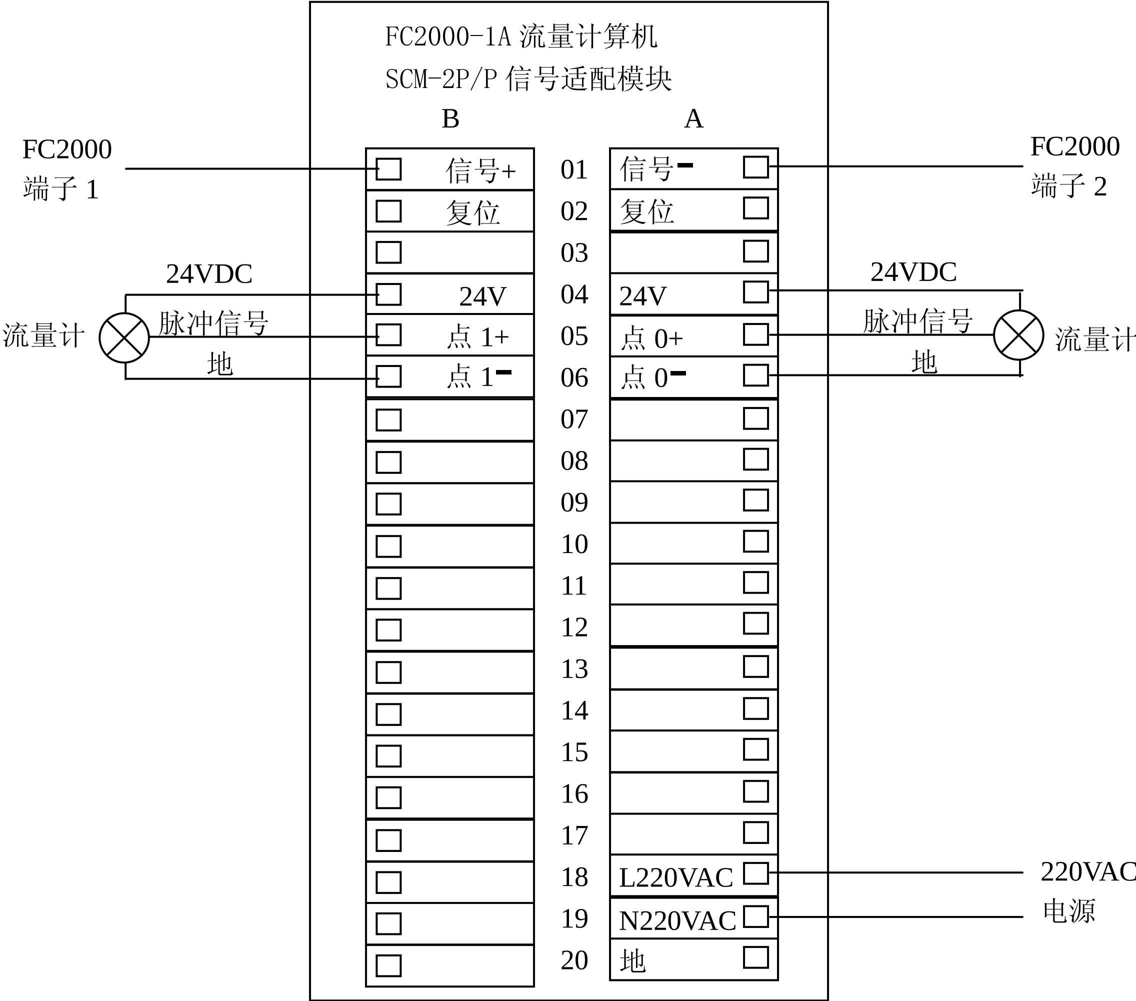
■SCM-6A2T 信号适配模块外供电接线



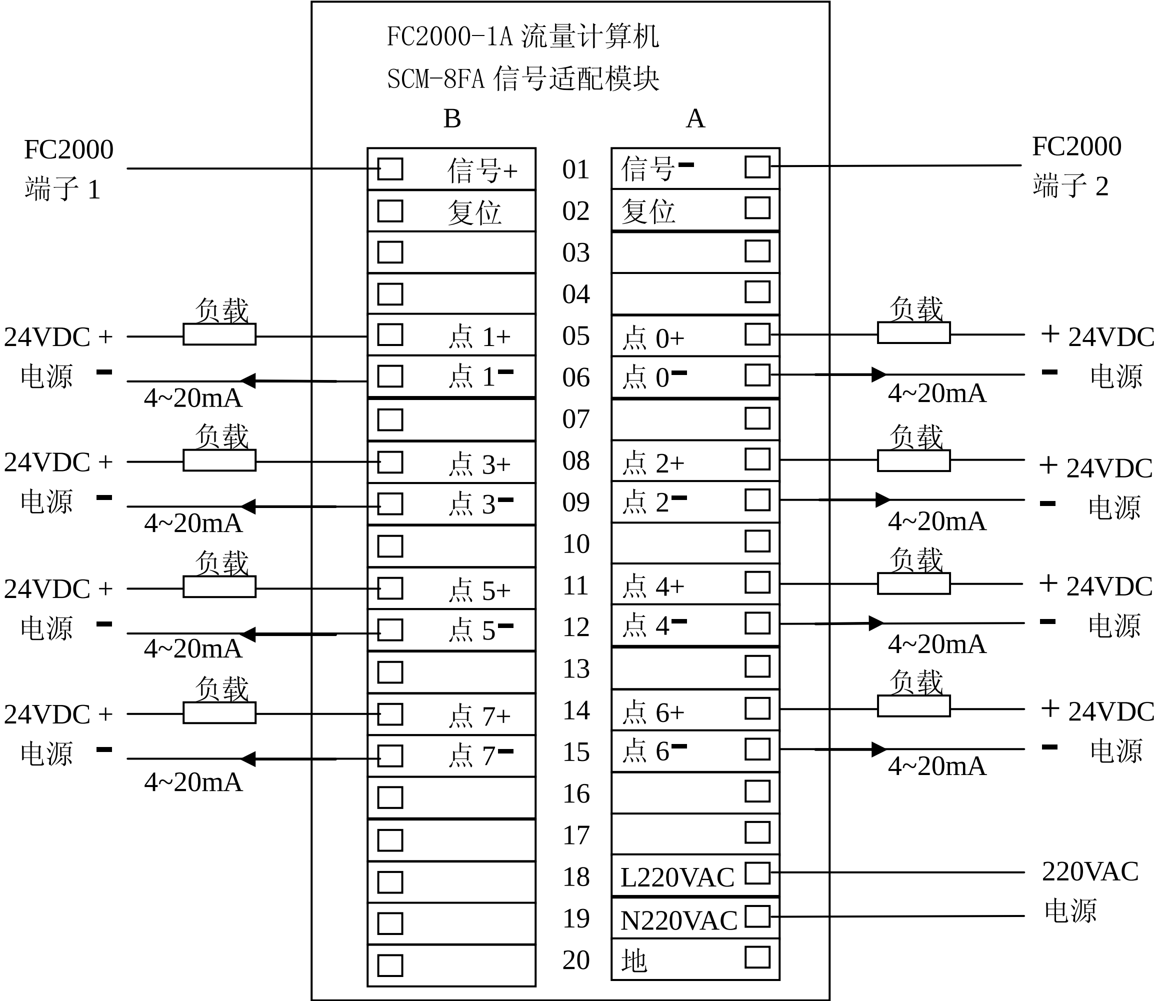
■SCM-2P 信号适配模块接线



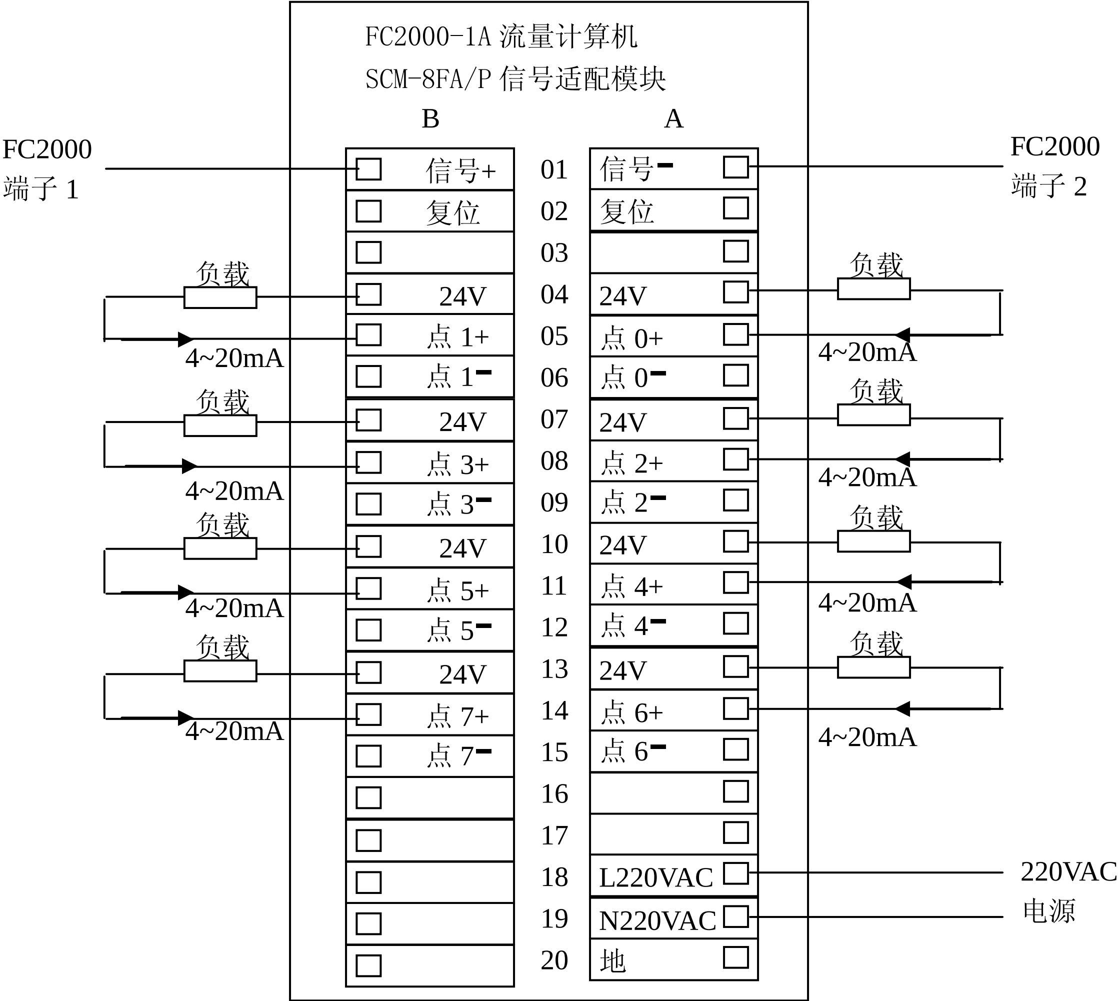
■SCM-2P 信号适配模块外供电接线



■SCM-4FA 信号适配模块无源输出接线



■SCM-4FA 信号适配模块有源输出接线



6. 显示和菜单

6.1 开始使用

产品包装箱中应有 FC2000-1A 主机，软件加密狗，使用说明书及合格证。

主机后打印口用来插软件加密狗，使用时请先插上加密狗。

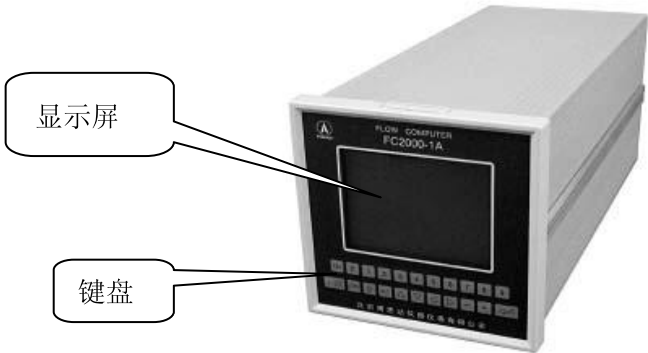
为延长液晶背光灯的寿命，主机液晶屏会自动定时进入屏幕保护，如需进行观察或操作，按下面板左下方 ◦ ✲ 键即可。

主机后保险为 1.5A。

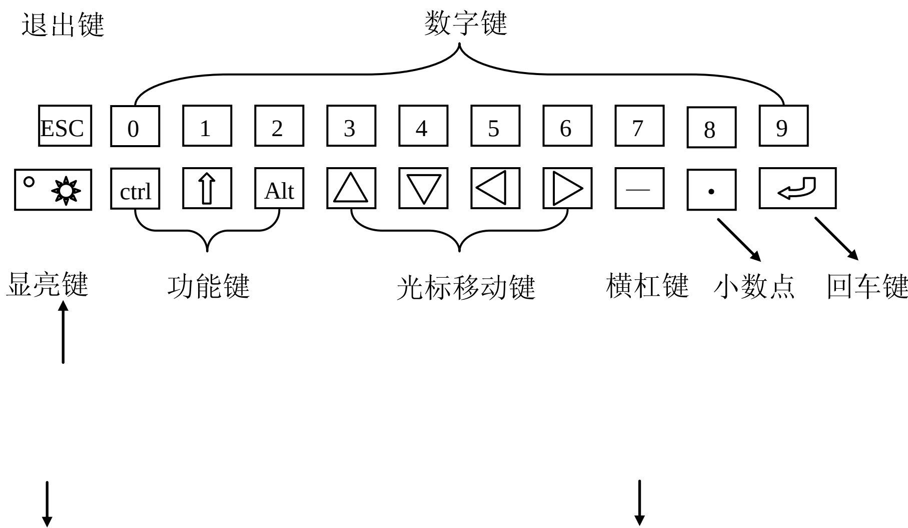
按照说明书中说明的接线方法进行接线，确认无误后方可接通电源。

正常工作时，主机与信号适配模块的指示灯应为常亮状态，否则为不正常。

6.2 FC2000-1A 的面板



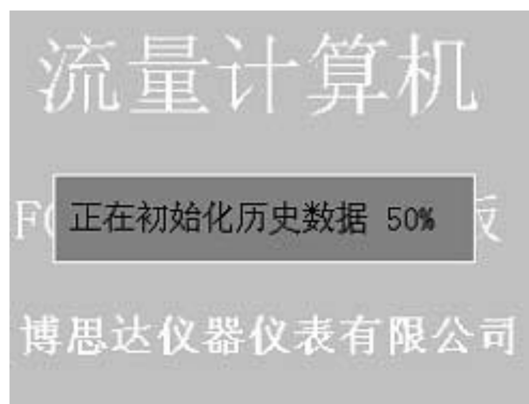
键盘说明：



6.3 启动 FC2000-1A

检查仪表接线正常后，就可以启动 FC2000-1A 了。

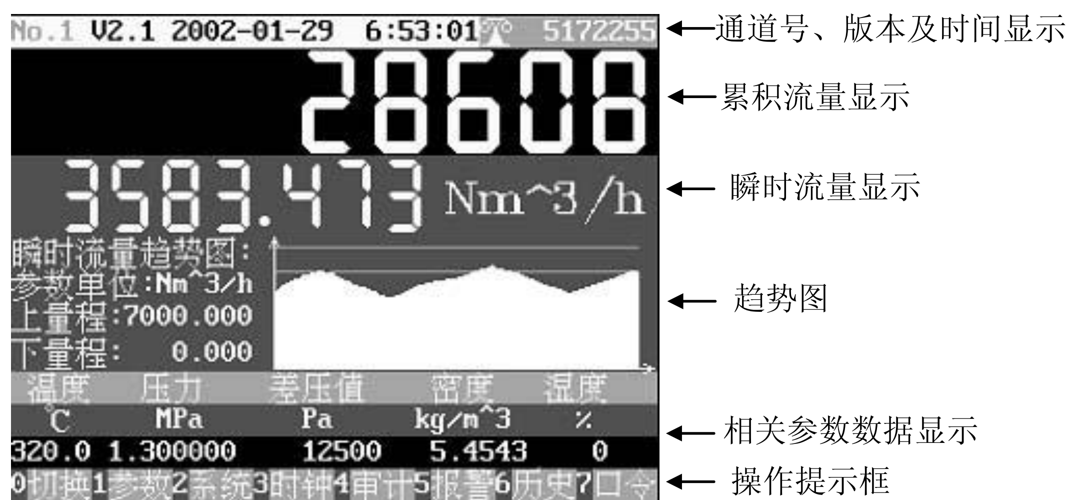
接通 FC2000-1A 的 220VAC 电源，主机将自动进入 FC2000-1A 通用版本软件的初始化画面，如下图所示。



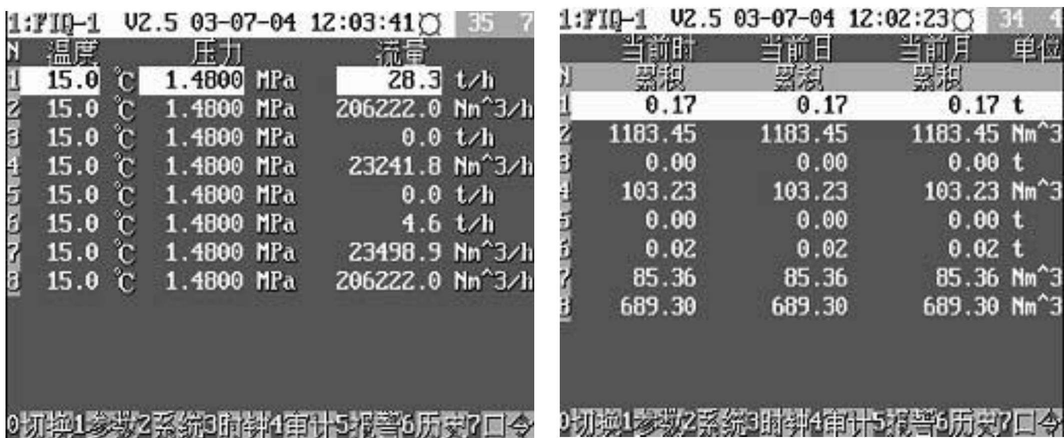
系统初始化完成后，FC2000-1A 自动进入运行显示画面。

6.4 运行显示画面操作

运行显示画面为 FC2000-1A 正常进行流量显示的画面，有单路流量测点循环显示；多路显示画面；日、月、时累积显示画面三种。



单路运行显示画面



多路运行显示画面　　　　　　　　日、月、时累积显示画面

操作方法：

① 按 [0] 键可在 3 种显示画面之间进行切换。

② 在单路显示中，按[△] [▽]键在目前已经开启的各个流量测点之间切换；按[◁] [▷]键在同一流量测点的瞬时流量、累积流量、温度、压力等参数显示画面之间切换。

③ 在多路运行显示画面中，显示所有开启流量管线的瞬时流量、温度、压力、累积流量等数据。按 [◁] [▷] 键移动屏幕。如果流量数据显示"********"，表示该数据值过大，超过显示位数，这时可以将流量单位选大一档。

④ 日、月、时累积显示画面中同屏显示开启管线流量的日、月、时累积量。

6.5 系统设置

FC2000-1A-T 的各项设置均通过相应菜单内的选项来完成。

6.5.1 系统参数设定菜单

在运行显示画面中按 [2] 键即进入系统参数设定菜单，在此过程中系统会提示输入口令，键入口令，然后按[↵]键。画面如下：



按[△] [▽]键移动光标以选定各个项目，各项目含义如下：

- HART 串口号：指定 HART 协议适配器的串口号，该项出厂已设置好，用户请不要随意改动该值，否则会造成系统工作不正常。
- 数据采集串口号：指定与数据采集器通讯的串口号，该项出厂已设置好，用户请不要随意改动该值，否则会造成系统工作不正常。
- 调制解调串口号：指定调制解调器的串口号，该项出厂已设置好，通常为 3，用户请不要随意改动该值，否则会造成系统工作不正常。
- 清除复位次数：FC2000-1A-T 会自动记录下系统的复位（重启动）次数，按 [↵] 键清除该记数。
- 清除审计数据：按[↵]键清楚 FC2000-1A-T 记录的审计数据。
- 清除报警数据：按[↵]键清除 FC2000-1A-T 记录的报警记录。
- 第 X 管线设定累积量：在此处可以修正该管线的累积量，光标移到此处后，直接键入数值，然后按 [↵] 键及完成了累积量的设定，FC2000-1A-T 则从该累积量开始累积。
- 清第 X 管线历史数据：按 [↵] 键清除第 X 管线的历史数据。
- 电话号码：如果 FC2000-1A-T 已通过调制解调器连到了电话网上，在此处可输入电话号码。直接键入号码，按 [↵] 键确认。
- 拨号次数：指定 FC2000-1A-T 每次向上位机拨号传数据的拨号次数。
- 首拨时间：设定 FC2000-1A-T 向上位机开始拨号的时间，格式为 hh:mm。如：首拨时间为 24:00 则按键顺序为 [2] [4] [Alt]+[3] +[7] [0] [0] 按[↵]键确认。
- 重拨间隔：设定 FC2000-1A-T 向上位机拨号传数据的时间间隔，单位为分钟，直接键入数值，按 [↵] 键确认。
- 拨号等待：FC2000-1A-T 向上位机拨号时，设定拨号等待的时间，超过该时间上位机没有应答，FC2000-1A 则挂断，按[↵] 键确认。
- 响应振铃次数：该项为上位机对 FC2000-1A-T 进行电话拨号时，响铃几声后可 FC2000-1A-T 进行应答。0～4 可选。0 表示 FC2000-1A-T 不响应上位机的拨号。直接键入数值，按 [↵] 键确认。
- 打印报表：该项为是否让 FC2000-1A-T 定时进行打印。有“禁止打印”和“允许打印”两项可选。按[◁] [▷]进行选择。
- 打印时间：设定打印的时间间隔，单位为小时。直接键入数值，按[↵]键确认。
- 1DA 管线-模块-通道：设定 1 号模拟输出点对应的管线和地址。格式为：“管线号（1~8）-输出模块的地址（7 或 8）-该通道在输出模块中的地址

（1~8）。例如：1 号模拟输出点输出 NO.1 管线的计算后的流量值，信号接线接在地址为 7 的输出模块上的点 0 上，则该项应设为：“1-007-000”，按键顺序为：[1] [—] [0] [0] [7] [—] [0] [0] [0] [⏎]

- 2DA 管线-模块-通道：设定 2 号模拟输出点对应的管线和地址。
- 3DA 管线-模块-通道：设定 3 号模拟输出点对应的管线和地址。
- 4DA 管线-模块-通道：设定 4 号模拟输出点对应的管线和地址。
- 5DA 管线-模块-通道：设定 5 号模拟输出点对应的管线和地址。
- 6DA 管线-模块-通道：设定 6 号模拟输出点对应的管线和地址。
- 7DA 管线-模块-通道：设定 7 号模拟输出点对应的管线和地址。
- 8DA 管线-模块-通道：设定 8 号模拟输出点对应的管线和地址。

6.5.2 管线参数设定菜单

该项目的设定为用户主要要进行设定的项目。

6.5.2.1 在运行显示画面中按 [1] 进入管线测点参数设定主画面，该过程中系统会提示输入口令。画面如下：



管线参数设定主画面

在该画面中，可以指定各路管线流量的位号、介质类型、流量计类型、以及开启或关闭这条管线的测量。用 [△] [▽] [◁] [▷] 键移动光标，按 [1] 键在各选项中进行选项，按 [ESC] 键退回到运行显示画面。

- 介质类型：有蒸汽、天然气、煤气、水、通用气体等。
- 流量计类型：流量计信号类型有：普通截流、开方差压、线性电流、脉冲和威力巴等。
- 使能标记：用来开启或停止某测点的运行。

6.5.2.2 按 [⏎] 键将进入光标所在测点的明细设定，画面如下：

管线明细参数设定：No.1 管线

参数项	参数值
温度值(℃):<固定值>	320.00000
温度上量程:	400.00000
温度下量程:	0.00000
压力值(MPa):<固定值>	1.30000
压力上量程:	6.00000
压力下量程:	0.00000
差压值(Pa):<固定值>	12500.00000
差压上量程:	100000.00000
差压下量程:	0.00000
密度值(Kg/m^3):<计算值>	
密度上量程:	1000.00000
密度下量程:	0.00000

Esc:返回 ←→:切换 ⏎:进入子设定

管线明细参数设定画面

按 [△] [▽] 键切移动光标，按 [◁] [▷] 键切换值，有数字表达的参数直接输入数字然后按 [⏎] 键即可，对于类似摩尔组分的参数按 [⏎] 键进入子设定。各项目含义如下：

■ 温度值：该管线介质工作温度。有采集值、固定值、随机值、计算值四种形式。按 [◁] [▷] 键进行选择。

选采集值：表示接入现场的温度信号，输入该温度信号的地址，然后按键 [⏎] 即可。信号地址格式为 X-Y，依次键入数字键 [X] 横杠键 [—] 数字键 [Y]。关于信号地址见 6.5.3。

选固定值：表示对温度进行定值补偿，直接键入温度数值，按 [⏎] 键确认。

选随机值：表示温度数值由 FC2000-1A-T 在温度上量程和下量程之间随机产生一个值。

选计算值：表示温度值可由其它参数计算得来（比如饱和蒸汽的温度可由压力计算得出）。

■ 温度上量程：定义温度值的上限，直接键入温度数值，按 [⏎] 键确认。

■ 温度下量程：定义温度值的下限，直接键入温度数值，按 [⏎] 键确认。

■ 压力值：该管线介质工作压力。有采集值、固定值、随机值、计算值四种形式。按 [◁] [▷] 键进行选择。

选采集值：表示接入现场的压力信号，输入该压力信号的地址，然后按键 [⏎] 即可。信号地址格式为 X-Y，依次键入数字键 [X] 横杠键 [—] 数字键 [Y]。关于信号地址见 6.5.3。

选固定值：表示对压力进行定值补偿，直接键入压力数值，按 [⏎] 键

确认。

选随机值：表示压力数值由 FC2000-1A-T 在压力上量程和下量程之间随机产生一个值。

选计算值：表示压力值可由其它参数计算得来（比如饱和蒸汽的压力可由温度计算得出）。

■ 压力上量程：定义压力值的上限，直接键入压力数值，按 [↵] 键确认。

■ 压力下量程：定义压力值的下限，直接键入压力数值，按 [↵] 键确认。

■ 差压值：该管线差压流量计的差压值。有采集值、固定值、随机值、计算值四种形式。按 [◁] [▷] 键进行选择。

选采集值：表示接入现场的差压信号，输入该差压信号的地址，然后按键 [↵] 即可。信号地址格式为 X-Y，依次键入数字键 [X] 横杠键 [—] 数字键 [Y]。关于信号地址见 6.5.3。

选固定值：表示差压设为固定值，直接键入压力数值，按 [↵] 键确认。

选随机值：表示差压数值由 FC2000-1A-T 在差压上量程和下量程之间随机产生一个值。

选计算值：表示差压值可由其它参数计算得来。

■ 差压上量程：定义差压值的上限，直接键入差压数值，按 [↵] 键确认。

■ 差压下量程：定义差压值的下限，直接键入差压数值，按 [↵] 键确认。

注：差压值的设定项只在<管线测点参数>画面中“流量计类型”选为普通截流和开方差压时才出现。

■ 流量值：该管线介质流量信号。有采集值、固定值、随机值、计算值四种形式。按 [◁] [▷] 键进行选择。

选采集值：表示接入现场的流量信号，输入该流量信号的地址，然后按键 [↵] 即可。信号地址格式为 X-Y，依次键入数字键 [X] 横杠键 [—] 数字键 [Y]。关于信号地址见 6.5.3。

选固定值：表示流量信号设为定值，直接键入流量数值，按 [↵] 键确认。

选随机值：表示流量信号数值由 FC2000-1A-T 在流量上量程和下量程之间随机产生一个值。

选计算值：表示流量值可由其它参数计算得来。

■ 流量上量程：定义流量值的上限，直接键入流量数值，按 [↵] 键确认。

■ 流量下量程：定义流量值的下限，直接键入流量数值，按 [↵] 键确认。

注：流量值的设定项只在<管线测点参数>画面中“流量计类型”选为线性电流时才出现。

■ 仪表系数（p/l）：定义频率输出流量计的仪表系数，直接键入数值，按 [↵] 键确认。

■ 设定工况压缩系数：定义工况压缩系数，直接键入数值，按 [↵] 键确认。

注：以上 2 项只在<管线测点参数>画面中“流量计类型”选为脉冲信号时才出现。

■ 密度值：该管线介质密度信号。有采集值、固定值、随机值、计算值四种形式。按 [◁] [▷] 键进行选择。

选采集值：表示接入现场的密度信号，输入该密度信号的地址，然后按 [↵] 键即可。信号地址格式为 X-Y，依次键入数字键 [X] 横杠键 [—] 数字键 [Y] 。关于信号地址见 6.5.3。

选固定值：表示密度信号设为定值，直接键入密度数值，按 [↵] 键确认。

选随机值：表示密度信号数值由 FC2000-1A 在密度上量程和下量程之间随机产生一个值。

选计算值：表示密度值可由其它参数计算得来。

■ 密度上量程：定义密度值的上限，直接键入密度数值，按 [↵] 键确认。

■ 密度下量程：定义密度值的下限，直接键入密度数值，按 [↵] 键确认。

■ 湿度值：该管线介质湿度信号。有采集值、固定值、随机值、计算值四种形式。按 [◁] [▷] 键进行选择。

选采集值：表示接入现场的湿度信号，输入该湿度信号的地址，然后按 [↵] 键即可。信号地址格式为 X-Y，依次键入数字键 [X] 横杠键 [—] 数字键 [Y] 。关于信号地址见 6.5.3。

选固定值：表示湿度信号设为定值，直接键入湿度数值，按 [↵] 键确认。

选随机值：表示湿度信号数值由 FC2000-1A 在湿度上量程和下量程之间随机产生一个值。

选计算值：表示湿度值可由其它参数计算得来。

■ 湿度上量程：定义湿度值的上限，直接键入湿度数值，按 [⏎] 键确认。

■ 湿度下量程：定义湿度值的下限，直接键入湿度数值，按 [⏎] 键确认。

■ 流量量程上：定义流量的上限，该数值有 2 个作用：流量显示趋势图的流量坐标标尺、模拟输出 20mA 对应的流量值。直接键入数值，按 [⏎] 键确认。

■ 小信号切除：对应差压信号的切除值，单位为 Pa，直接键入数值，按 [⏎] 键确认。

■ 流量修正 A：0～1 数值。直接键入数值，按 [⏎] 键确认。

■ 流量修正 B：0～1 数值。直接键入数值，按 [⏎] 键确认。

注：设定了流量修正系数后，流量值=A×计算值+B

■ 有效位数：有<有效位数精度>和<计算机精度>两种可选。按 [◁] [▷] 键进行选择。

■ 数字滤波使能：设定是否进行数字滤波。有<禁止数字滤波>和<允许数字滤波>两种可选。按 [◁] [▷] 键进行选择。

■ 记录步进（分）：设定历史数据存储间隔，按 [◁] [▷] 键进行选择。

■ 管线标识 ID：定义该测量管线的标记号。直接键入数值，按 [⏎] 键确认。

■ 工位号：设定该管线的工艺位号，长度为 6 个字符。直接键入数值，按键 [⏎] 确认。如果要输入字母，可用 ASCII 码方式输入。有关 ASCII 码输入方式可参见 5.3.3.3 节。

■流量单位：用户可以选择以下流量单位：m3/h：工况立方米每小时；Nm3/h：标况立方米每小时；kg/h: 公斤每小时；t/h：吨每小时；L/h: 工况升每小时；NL/h： 标况升每小时；m3/s: 工况立方米每秒；Nm3/s: 标况立方米每秒；kg/s: 公斤每秒；t/s: 吨每秒；L/s: 工况升每秒；NL/s： 标况升每秒。累积量单位与瞬时流量单位是一致的。例如：如果瞬时流量单位为 m3/s，则显示的累积量单位就为 **m3**。**注意：**改动瞬时流量单位时，累积量不会自动清零，因此用户改动瞬时流量单位前应将累积流量清零。

■ 孔板类型：选择所用节流件的类型。可选的类型有：角接孔板、法兰孔板、D-D/2 孔板、角接 ISA 1932 喷嘴、径距长径喷嘴、文丘里喷嘴、粗铸文丘里管、机械加工文丘里管、粗焊铁板文丘里管、锥形入口孔板、1/4 圆孔板、圆缺孔板、偏心孔板、角接小管径孔板、法兰小管径孔板等。

■ 管道内径 D20(mm)：定义流量检测件安装处管道的内径。直接键入数值，按 键确认。



■ 孔板直径 d20(mm)：定义流量检测件安装处管道的内径。直接键入数值，按 键确认。

■管道Λ (mm/mm.c)：定义管道的材料线形膨胀系数。直接键入数值，按 键确认。

■孔板Λ (mm/mm.c)：定义孔板的材料线形膨胀系数。直接键入数值，按 键确认。

注：以上 5 项只在<管线测点参数>画面中“流量计类型”选为差压信号时才出现。

■混合气体组分：输入混合气体（如煤气、天然气）的组分值。按 键进入输入窗口，如下：

摩尔质量设定：No.2 管线

	组分名称	摩尔质量%	
1/32->	甲烷:	86.82000	%
2/32->	乙烷:	6.25000	%
3/32->	丙烷:	2.38000	%
4/32->	丁烷:	0.72000	%
5/32->	2-甲基丙烷:	0.64000	%
6/32->	戊烷:	0.25000	%
7/32->	2-甲基丁烷:	0.34000	%
8/32->	2,2-二甲基丙烷:	0.00000	%
9/32->	己烷:	0.27000	%
10/32->	2-甲基戊烷:	0.00000	%
11/32->	3-甲基戊烷:	0.00000	%
12/32->	2,2-二甲基丁烷:	0.00000	%

Esc:返回 ↑↓:移动

直接键入各成分的摩尔质量百分数，按 键确认。按 键移动光标。

注：该项只在<管线测点参数>画面中“介质类型”选为煤气或天然气时才出现。

■ 大气压力(MPa)：定义当地大气压力，用于计算绝对压力。直接键入数值按 键确认。

■ 差压信号：定义差压信号的类型：有〈本机开方〉〈本机线性计算〉〈威力巴流量计〉三种。按 进行选择。

■ 气体常数：定义天然气通用气体常数。直接键入数值按 键确认。

■ 气体摩尔质量：定义干空气的相对分子质量。直接键入数值按 键确认。

■ Za 压缩因子：定义干空气在标况下的压缩因子。直接键入数值按 键确认。

■ 设定结算状态：<0℃ 101.325kpa>和<20℃ 101.325kpa>状态可选。按 进行选择。

■ 煤气类型：<湿煤气>和<干煤气>可选。按[◁] [▷] 进行选择。

■ 结算湿度：<计算>和<设定值>可选。按 [◁] [▷] 进行选择。

■ 设定结算湿度：定义结算时的参考湿度。直接键入数值按 [↵] 键确认。

注：以上 4 项只在<管线测点参数>画面中“介质类型”选为煤气时才出现。

■ 威力巴测头系数：输入威力巴流量计测头的系数。直接键入数值，按键 [↵] 确认。

6.5.3 信号的地址

6.5.3.1 什么是信号地址

现场信号接在信号适配模块上必须定义一个地址，FC2000-1A 才能够加以区分和识别。在管线测点参数明细设定中，温度值、压力值、差压值、流量值、湿度值、密度值以及流量输出等项设定为采集值时需输入信号的地址。现场信号接在信号适配模块的某个端子时，它的地址就唯一确定了。

6.5.3.2 信号地址的格式

信号地址记为 X-Y，其中“X”指信号所在信号适配模块的地址号。信号适配模块的出厂地址均设为 1，当使用有多个输入/输出模块时，用户必须先设置输入/输出模块的地址。设置方法见 6.5.3.3。“Y”指信号在该输入/输出模块中的点号（在输入/输出模块的端子标签上有该号）。

注意：输出模块 SCM-4FA 的信号地址是出厂设定好的，地址为“7”。使用输出模块时请直接按此地址设置。

6.5.3.3 设置信号适配模块的地址

信号适配模块的出厂地址均为 1，如果只使用了 1 个模块，则不需要进行地址设置；如果同一台流量计算机挂有多个信号适配模块，则必须设置各个信号适配模块的地址。方法如下：

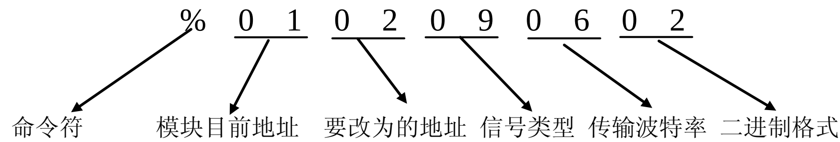
① 在运行显示画面下，按 [ESC] 键退出 FC2000-1A 流量计算软件系统，在此过程中系统会提示输入口令。退出系统后屏幕将没有任何显示。此时 FC2000-1A 将不再进行流量计算和累积。

② 连续按动 [↵] 键，直到屏幕出现 c:\fc2000>提示符为止。

③ 键入 c:\fc2000>cmd（cmd 为键入的字符），然后按 [↵] 键。

④ 在闪烁光标处键入“%0102090602”指令（ALT 键+37，显示%），按 [↵] 键确认，此时应显示有“02!”，说明该模块的地址已由 1 改为了 2。如果要将新出厂的模块地址改为 3，则输入的命令符为“%0103090602”，以此类推。

“%0102090602”的含义如下：



说明：在该部分中的一些命令字符是通过 ASCII 码键入的，附录 C 有 ASCII 字符编码表。如要键入“%”字符，按键方法为： Alt + 3 + 7

6.5.3.4 信号适配模块复位

如果 FC2000-1A 蜂鸣器发出“嘀”音报警，按 5 键进入报警记录，有“采集无回应、初始采集无回、通讯错误、”记录。出现这种情况就要对信号适配模块进行复位，初始化它的地址。

步骤：

① 进行以下操作前请确认流量计算机与信号适配模块连线正确、完好，排除其它可能的故障。

② 将模块的 A02 和 B02 两个复位端子短路（对于输入/输出卡将“GND”端与“INIT”端短路），然后将模块上电十秒钟，再断电并取下短路线

③ 如果有多个模块，依照①、②两步分别进行复位操作。

④ 经过复位操作的模块地址为 0，按照 6.5.3.3 中的步骤设置新的地址。如果要将其地址设为 1，则输入的命令符为：“%0001090602”；要将其地址设为 2，则输入的命令符为：“%0002090602”，以此类推。

⑤ 逐一重新设置其它被复位的模块的新地址。

6.5.4 时钟设定

按 3 键进入时钟设定，按◁ ▷移动光标，△ ▽键改变时间，键入新的时钟后按 1 键改变实时时钟，按ESC键返回到运行显示画面。



6.5.4 口令设定

按 8 键后系统进入供方口令，如以前已经设定了供方口令，那么首先还要回答以前的供方口令。按 ◁ 键删除输入，按 ↵ 键确认修改，按 ESC 键返回到运行显示画面





输入新的口令及确认口令一定要一致，否则设定无效。

按 7 键后系统进入需方口令，如以前已经设定了需方口令，那么首先还要回答以前的需方口令。按 ◁ 键删除输入，按 ↵ 键确认修改，按 ESC 键返回到运行显示画面。

输入新的口令及确认口令一定要一致，否则设定无效：

口令一旦设定必须牢记，否则只能送回厂家进行解密。

6. 6 查看

6. 6. 1 查看审计记录

按 4 键进入查看审计记录画面，该画面显示何时何种参数被修改。最近的修改位于前面，按 △ ▽ 移动光标，按 ESC 键返回到运行显示画面。

审计修改记录:

时 间	说明
2000-07-21 14:50	供方口令改变
2000-07-21 14:50	进入口令失败
2000-07-21 14:49	进入口令失败
2000-07-21 14:43	No1采集方式变为随机
2000-07-21 14:43	No1温度固定值: 0.000
2000-07-21 14:42	No1采集方式变为固定
2000-07-21 14:42	No1温度固定值: 20.000
2000-07-21 14:42	No1差压固定值: 2500.000
2000-07-21 14:42	No1采集方式变为采集
2000-07-21 14:42	No1温度模块号变为 1
2000-07-21 14:40	No1开启
2000-07-21 14:38	需方口令改变

Esc:返回 ↑↓:浏览

6.6.2 查看报警记录

按 5 键进入查看报警记录画面，记录错误、故障发生的时间及内容，最近的记录位于前面，按 △ ▽ 动光标，按 ESC 键返回到运行显示画面。

报警记录:

时 间		说明	值
1999-12-21	9:58	初始采集无回	0.0000
1999-12-21	9:58	通讯错误!	2.0000
1999-12-21	9:56	初始采集无回	0.0000
1999-12-21	9:56	通讯错误!	2.0000
1999-12-21	9:45	初始采集无回	0.0000
1999-12-21	9:45	通讯错误!	2.0000
1999-12-20	15:56	初始采集无回	0.0000
1999-12-20	15:56	通讯错误!	2.0000
1999-12-20	14:49	初始采集无回	0.0000
1999-12-20	14:49	通讯错误!	2.0000
1999-12-20	14:46	初始采集无回	0.0000
1999-12-20	14:46	通讯错误!	2.0000

Esc:返回 ↑↓:浏览

6.6.3 查看历史记录

在进入历史数据查看之前，首先在运行显示画面用 ◁ ▷ 选择希望查看的参数，按 6 键进入历史数据查看画面。进入画面后再用 ◁ ▷ 键移动光标，来查看各时间点的历史数据，按 4 、6 键快速移动光标浏览历史数据。



7. 操作向导

7.1 如何开始流量计算

第 1 步：

进行 FC2000-1A 与各个信号适配模块之间的接线。接线方法详见 **5.2.1** 节的内容。

第 2 步：

设置各个信号适配模块的地址。如果 FC2000-1A 只连接了一个信号适配模块，可跳过该步。并记录下各个信号适配模块的地址，千万不可弄错。有关信号适配模块的地址设置方法详见 **6.5.3** 节的内容。

第 3 步：

进行现场仪表与信号适配模块的接线，记录下各个现场信号对应的地址。信号适配模块的接线方法详见 **5.2.2**、**5.2.3** 节的内容。

第 4 步：

从该步开始就可以进行系统的设置了。

①接通 FC2000-1A 与信号适配模块的电源，系统进入运行显示画面，如下：



按 [1] 键进入管线测点参数设定主画面，该过程中系统会提示输入口令。画面如下：

管线参数设定：

序号	工位号	介质类型	流量计	使能标记
1	FIQ001	蒸汽	差压信号	启动运行
2	FIQ002	煤气	线性电流	启动运行
3	FIQ003	天然气	差压信号	启动运行
4	FIQ004	通用气体	线性电流	启动运行
5	FIQ005	水	差压信号	启动运行
6	FIQ006	蒸汽	线性电流	启动运行
7	FIQ007	煤气	差压信号	启动运行
8	FIQ008	天然气	线性电流	启动运行

Esc:返回 1:切换 ↵:明细设定

在该画面中，可以指定各路管线流量的介质类型、流量计类型、以及开启或关闭这条管线的测量。用 △ ▽ ◁ ▷ 键移动光标，按 1 键在各选项中进行选项，按 ESC 键退回到运行显示画面。有关该部分内容可参见 6.5.2.1 节。

②按 ↵ 键将进入光标所在测点的明细设定，画面如下：

管线明细参数设定：No.1 管线

参数项	参数值
温度值(℃):<固定值>	320.00000
温度上量程:	400.00000
温度下量程:	0.00000
压力值(MPa):<固定值>	1.30000
压力上量程:	6.00000
压力下量程:	0.00000
差压值(Pa):<固定值>	12500.00000
差压上量程:	100000.00000
差压下量程:	0.00000
密度值(Kg/m^3):<计算值>	
密度上量程:	1000.00000
密度下量程:	0.00000

Esc:返回 ←→:切换 ↵:进入子设定

按 △ ▽ ◁ ▷ 键移动光标，按 △ ▽ 键切换值，有数字表达的参数直接输入数字然后按 ↵ 键即可，对于类似摩尔组分的参数按键进入子设定。根据工况数据和仪表参数，设置完各项内容。对于不同的介质类型和流量计类型，该画面的内容会不一样。有关该部分的详细内容可参见 **6.5.2.2** 节。

③按 ↵ 键退回到“管线参数设定”画面，再按 ↵ 键则退回到“运行显示”画面，这时所设定的该路流量就开始进行流量计算和累积等工作了。

7.2 如何进行流量模拟输出

第 1 步 在运行显示画面中按 2 键即进入系统参数设定菜单，在此过程中系统会提示输入口令，键入口令，然后按 ↵ 键。画面如下：



按 △ ▽ 移动光标至

〈1DA 管线-模块-通道〉

〈2DA 管线-模块-通道〉

〈3DA 管线-模块-通道〉

〈4DA 管线-模块-通道〉

〈5DA 管线-模块-通道〉

〈6DA 管线-模块-通道〉

〈7DA 管线-模块-通道〉

〈8DA 管线-模块-通道〉

按 **6.5.1** 节中说明的方法设定各模拟输出点对应的管线号、模块地址号以及通道在输出模块中的地址。注意流量输出模块 SCM-4FA 各点的地址，参见 6.5.3.2 节中的“注意”项。

第 2 步 在运行显示画面中按 1 进入管线测点参数设定主画面，按 △ ▽ 移动光标至要设定输出的管线，然后按 ↵ 键进入管线明细设置。

第 3 步 按 △ ▽ 移动光标至〈流量量程上〉项上，设定 20mA 时对应的流量值。然后返回到〈运行显示画面〉中恢复流量计算即可。

7.3 如何设置信号适配模块的地址

信号适配模块的出厂地址均为 1，如果只使用了 1 个模块，则不需要进行地址设置；如果同一台流量计算机挂有多个信号适配模块，则必须设置各个信号适配模块的地址。方法如下：

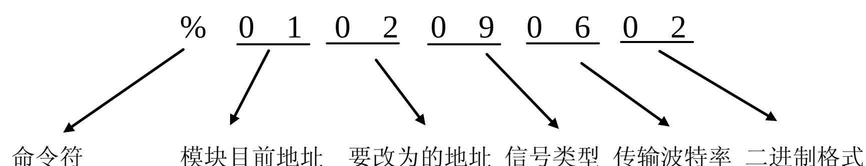
① 在运行显示画面下，按 ESC 键退出 FC2000-1A 流量计算软件系统，在此过程中系统会提示输入口令。退出系统后屏幕将没有任何显示。此时 FC2000-1A 将不再进行流量计算和累积。

② 连续按动 ↵ 键，直到屏幕出现 c:\fc2000>提示符为止。

③ 键入 c:\fc2000>cmd（cmd 为键入的字符），然后按 ↵ 键。

④ 在闪烁光标处键入“%0102090602”指令（ALT 键+37，显示%），按 ↵ 键确认，此时应显示有“02!”，说明该模块的地址已由 1 改为了 2。如果要将新出厂的模块地址改为 3，则输入的命令符为“%0103090602”，以此类推。

“%0102090602”的含义如下：



说明：在该部分中的一些命令字符是通过 ASCII 码键入的，附录 H 有 ASCII 字符编码表。如要键入“%”字符，按键方法为： Alt + 3 + 7

相关内容请看 **6.5.3** 节内容。

7.4 如何设定时钟

按 3 键进入时钟设定，按◁ ▷移动光标，△ ▽键改变时间，键入新的时钟后按 1 键改变实时时钟，按 ESC 键返回到运行显示画面。



7.5 如何设置口令

按 [8] 键后系统进入供方口令，如以前已经设定了供方口令，那么首先还要回答以前的供方口令。按 [◁] 键删除输入，按 [↵] 键确认修改，按 [ESC] 键返回到运行显示画面





输入新的口令及确认口令一定要一致，否则设定无效。

按 [7] 键后系统进入需方口令，如以前已经设定了需方口令，那么首先还要回答以前的需方口令。按 [◁] 键删除输入，按 [↵] 键确认修改，按 [ESC] 键返回到运行显示画面。

输入新的口令及确认口令一定要一致，否则设定无效：

口令一旦设定必须牢记，否则只能送回厂家进行解密。

7.6 如何查看修改记录

按 [4] 键进入查看审计记录画面，该画面显示何时何种参数被修改。最近的修改位于前面，按 [△] [▽] 移动光标，按 [ESC] 键返回到运行显示画面。

审计修改记录:

时间	说明
2000-07-21 14:50	供方口令改变
2000-07-21 14:50	进入口令失败
2000-07-21 14:49	进入口令失败
2000-07-21 14:43	No1采集方式变为随机
2000-07-21 14:43	No1温度固定值: 0.000
2000-07-21 14:42	No1采集方式变为固定
2000-07-21 14:42	No1温度固定值: 20.000
2000-07-21 14:42	No1差压固定值: 2500.000
2000-07-21 14:42	No1采集方式变为采集
2000-07-21 14:42	No1温度模块号变为 1
2000-07-21 14:40	No1开启
2000-07-21 14:38	需方口令改变

Esc:返回 ↑↓:浏览

7.7 如何查看报警记录

按 [5] 键进入查看报警记录画面，记录错误、故障发生的时间及内容，最近的记录位于前面，按 [△] [▽] 动光标，按 [ESC] 键返回到运行显示画面。

报警记录:

时间		说明	值
1999-12-21	9:58	初始采集无回	0.0000
1999-12-21	9:58	通讯错误!	2.0000
1999-12-21	9:56	初始采集无回	0.0000
1999-12-21	9:56	通讯错误!	2.0000
1999-12-21	9:45	初始采集无回	0.0000
1999-12-21	9:45	通讯错误!	2.0000
1999-12-20	15:56	初始采集无回	0.0000
1999-12-20	15:56	通讯错误!	2.0000
1999-12-20	14:49	初始采集无回	0.0000
1999-12-20	14:49	通讯错误!	2.0000
1999-12-20	14:46	初始采集无回	0.0000
1999-12-20	14:46	通讯错误!	2.0000

Esc:返回 ↑↓:浏览

7.8 如何查看历史记录

在进入历史数据查看之前，首先在运行显示画面用 △ ▽ 选择希望查看的流量通道，用 ◁ ▷ 选择希望查看的参数，按 6 键进入历史数据查看画面。进入画面后再用 ◁ ▷键移动光标，来查看各时间点的历史数据，按 4 6 键快速移动光标浏览历史数据。



7.9 如何清除累积量

在运行显示画面中按 △ ▽ 选择要清除累积量的流量通道，然后按 2 键即进入系统参数设定菜单，在此过程中系统会提示输入口令，键入口令，然后按键 ↵ 。画面如下：

系统参数设定:

参数	值
Hart串口号:	2
数据采集串口号:	1
调制解调串口号:	3
清除复位次数:	5 ↵:清复位次数
清除审计数据:	172 ↵:清审计记录
清除报警数据:	255 ↵:清报警记录
第1管线设定累积量:	28724.49:填新值
清第1管线历史数据:	299 ↵:清历史数据
网络站号:	1
电话号码:	
拨号次数:	0
首拨时间(时:分):	0:00
重拨间隔(分):	10

Esc:返回 ↑↓:移动

按[△] [▽]键移动光标至“第 x 管线设定累积量”项，键入要设定的累积量，按[↵]键确定。

7.10 如何设置电话线通讯

在运行显示画面中按[2]键即进入系统参数设定菜单，在此过程中系统会提示输入口令，键入口令，然后按[↵]键。画面如下：



按[△] [▽]键移动光标至“电话号码”项，键入号码，按[↵]键确定。再依次设置以下各项

- 拨号次数：指定 FC2000-1A 每次向上位机拨号传数据的拨号次数。
- 首拨时间：设定 FC2000-1A 向上位机开始拨号的时间，格式为 hh:mm。如：首拨时间为 24:00 则按键顺序为[2] [4] +[Alt] [3] [7] +[0] [0]按[↵]键确认。
- 重拨间隔：设定 FC2000-1A 向上位机拨号传数据的时间间隔，单位为分钟，直接键入数值，按[↵]键确认。
- 拨号等待：FC2000-1A 向上位机拨号时，设定拨号等待的时间，超过该时间上位机没有应答，FC2000-1A 则挂断，按[↵]键确认。
- 响应振铃次数：该项为上位机对 FC2000-1A 进行电话拨号时，响铃几声后可 FC2000-1A 进行应答。0～4 可选。0 表示 FC2000-1A 不响应上位机的拨号。直接键入数值，按[↵]键确认。

7.11 如何设置打印

在运行显示画面中按[2]键即进入系统参数设定菜单，在此过程中系统会提示输入口令，键入口令，然后按[↵]键。画面如下：



按 [△] [▽] 键移动光标至“打印报表”项，该项为是否让 FC2000-1A 定时进行打印，有“禁止打印”和“允许打印”两项可选。按 [◁] [▷] 进行选择。

按 [△] [▽] 键移动光标至“打印时间”项，该项为设定打印的时间间隔，单位为小时。直接键入数值，按 [↵] 键确认。

8．维护与故障处理

8.1 日常维护

要想使 FC2000-1A 长期良好运行，在日常维护中应做到以下几点：

① FC2000-1A 应尽可能安装在条件良好的环境，周围没有强烈震动、热辐射、强烈光照、灰尘较多以及高温度、高湿度的场合。

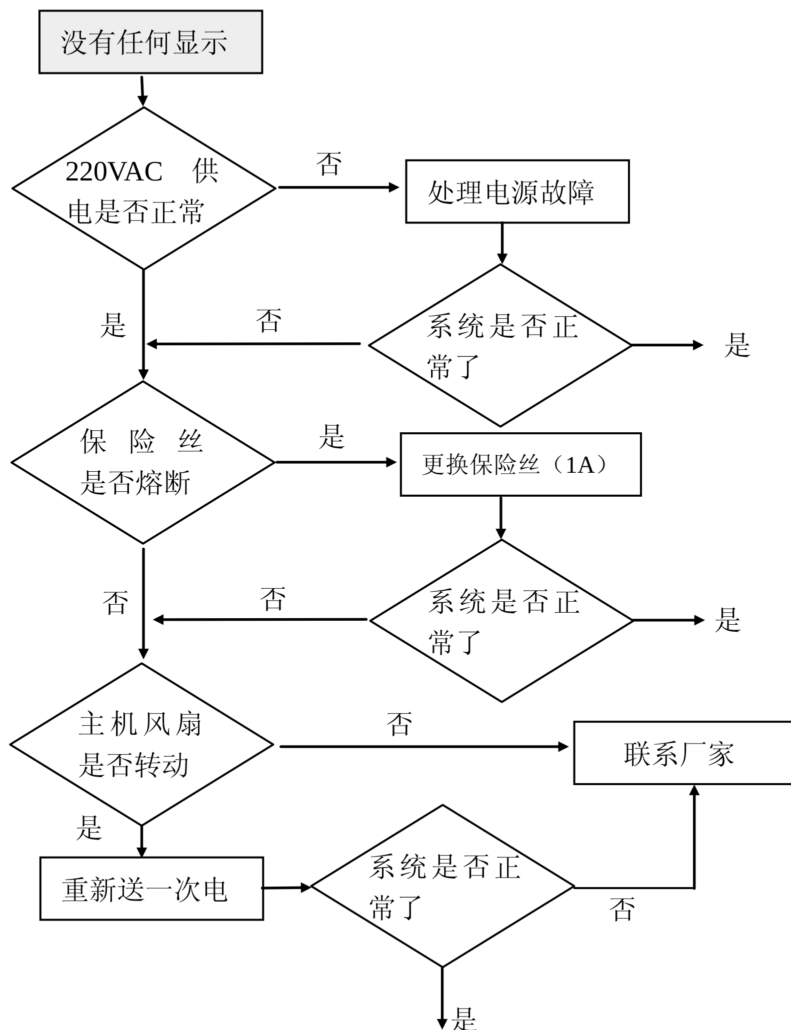
② 定期检查 FC2000-1A 的运行情况，经常注意 FC2000-1A 后的散热风扇是否运转正常。

③ 保持 FC2000-1A 的卫生，不要让它上面堆积灰尘。

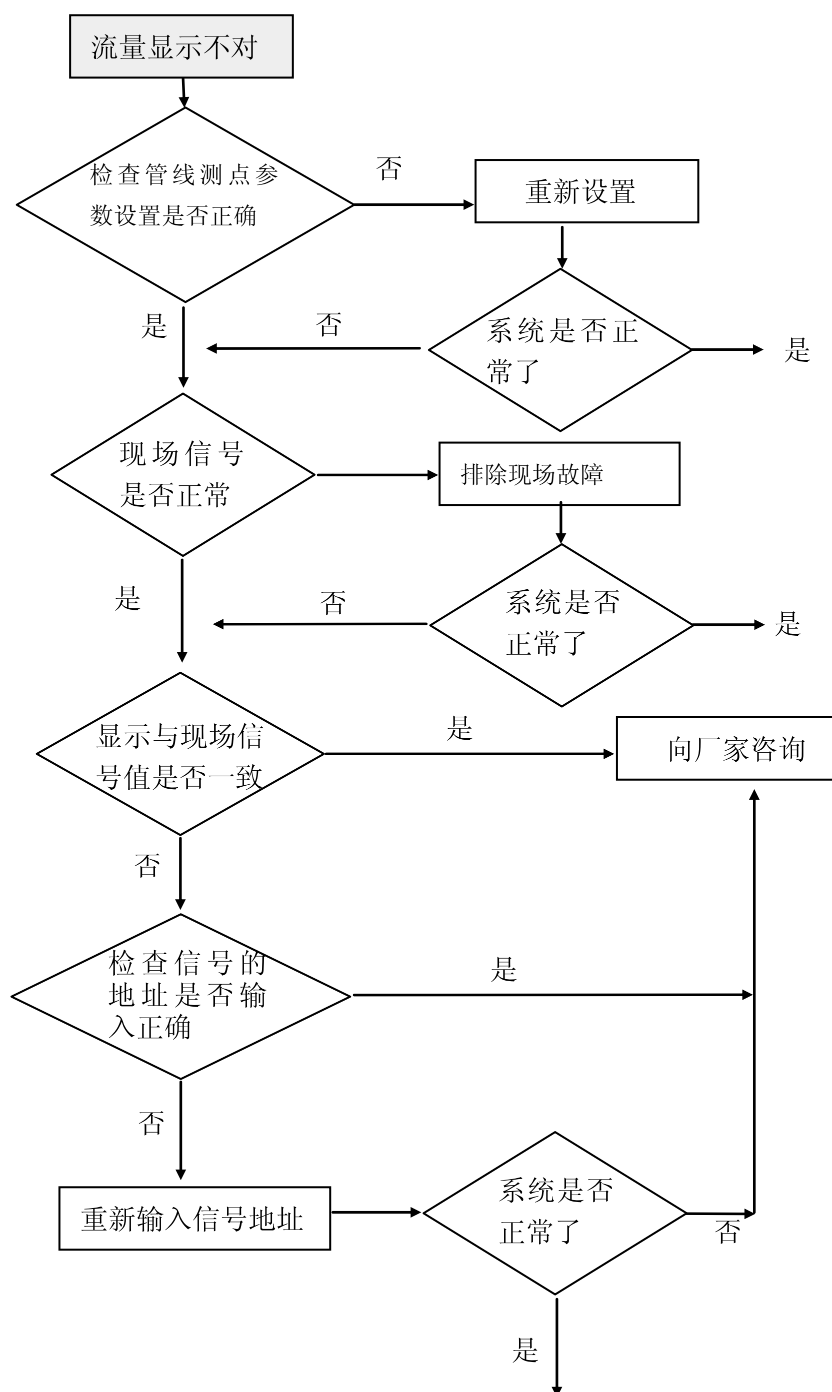
8.2 故障处理

下面列出了一些可能出现的故障，以及排除流程图，如果 FC2000-1A 出现了其它故障，请迅速与厂家联系。

故障 1：



故障 2：



注意：未与厂家取得联系前，请不要取出 FC2000-1A 机芯和拆除电路板，如果因此造成任何损失，本公司将不承担责任。

附录 A 应用举例

要求：测量 8 路流量，均需温度压力补偿。信号有：8 个流量信号（4～20mA），8 个压力信号（4～20mA），2 个温度信号（4～20mA），6 个 PT100 温度信号（-20～100℃2 个、0～300℃2 个、0～500℃2 个）。需要输出 8 路流量 4～20mA 信号。用电话线进行远程监控。

选型如下：

主机：FC2000-IA-T1/SC/N1 一台。

模块：SCM-6A2T/T1、SCM-6A2T/T3、SCM-6A2T/T4 各一个，SCM-4FA 二个。

附录 B 系统连线表

现场仪表			安全栅		信号适配模块（卡）			信号地址	信号标记	备注
位号	名称	端子号	端子号	端子号	型号	地址编号	端子号			

附录 C 常用 ASCII 码字符表

32 空格	33 !	34 “	35 #	36 $	37 %	38 &	39 ‘	40 (	41)	42 *	43 +	44 ,	45 -	46 .	47 /
48 0	49 1	50 2	51 3	52 4	53 5	54 6	55 7	56 8	57 9	58 ：	59 ；	60 <	61 =	62 >	63 ?
64 @	65 A	66 B	67 C	68 D	69 E	70 F	71 G	72 H	73 I	74 J	75 K	76 L	77 M	78 N	79 O
80 P	81 Q	82 R	83 S	84 T	85 U	86 V	87 W	88 X	89 Y	90 Z	91 [	92 \	93]	94 ^	